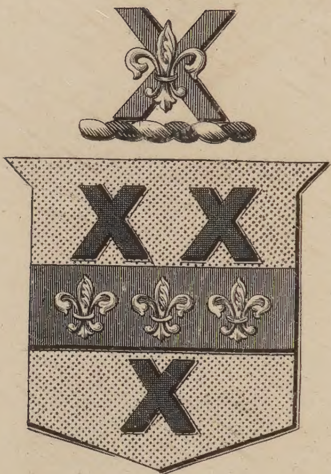
14328/A



E. BARCLAY-SMITH, M.D.

46046

HERMANNI BOERHAAVE
PHIL. ET MED. D. INST. COLLEGII PRACT. BOT. ET CHEM. PROF. IN ACAD. LVGD. BAT. PRAES. COLL. CHIR. SOC. REG. SCIENT. LOND. ET ACAD. REG. SCIENT. PARIS. SOD.

PRAELECTIONES ACADEMICAE

IN PROPRIAS

INSTITVTIONES REI MEDICAE

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTVS HALLER.

VOL. IV.

SENSVS EXTERNI. INTERNI. SOMNVS.

GOTTINGAE,
APVD ABRAM VANDENHOECK, ACAD. TYPOGR.
MDCCXLIII.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

VIRO EXPERIENTISSIMO

D. BERNARDO

FELDMANNO

CIRCVLI NEORVPPINENSIS

PHYSICO

S.

ALBERTVS HALLER.

Magno me ignotum adfeciſti beneficio, Vir Clariſſime, quod codicem TVA *manu uberrime & diligentiſſime ſcriptum, ad hoc ipſum opus commodaveris. Ita enim & publicae utilitati conſultum eſt, & gloriae* PRAECEPTORIS, *& cautum, ne nimis mancum opus eſſet mihi dedecori. Juſtae ergo gratitudinis documentum eum librum* TIBI *offero, qui* TVAE *humanitati plurimum debet. Vale & res* TVAS *age feliciter.*

EDITOR
LECTORI S.

Tria Volumina abſque praefatione emiſi, cum tamen eſſent aliqua, quae, ut proferam, partim mihi ipſi excuſationi, partim legentibus alicui uſui fore videtur. Commentariorum ſcribendorum rationem primum reddere viſum eſt, ut fidelem me interpretem fuiſſe demonſtrem, ſi non ſatis locuples ſum.

PRAECEPTORIS diverſos codices contuli, & ex commodatis chartis in meas ordinavi, quaecunque non utiliter ignorarentur. Has ſparſas lacinias in meum ordinem, quantum potui, redegi, & effeci, ne ſibi vel contradicerent, vel interrumperent ſermonem. Inde factum eſt, ut repetitionibus non potuerim abſtinere, cum paſſim, quae jam inpreſſa fuerant, aliis locis, aliis paulum verbis, auctius, aut nitidius alii codices haberent. Raro quidquam in ipſis rebus mutavi, aliquando tamen manifeſtos errores calami, aut feſtini AUCTORIS minus caſtigata verba ita emendavi, ne cogerer in notis ea corrigere. Acerbas NEVMANNI cenſuras ſaepe non PRAECEPTOR meruit, ſed turpiſſimus Chymiae ſuppoſitae notarius.

Quodcunque de meo addidi, id omne ſollicite a BOERHAAVIANO labore ſeparavi, ne quiſquam PRAECEPTORI mea placita, aut errores non ſuos inputaret. Haec autem commentaria, quoties ex anatome deſumi neceſſe erat, ita conpoſui, ut ex adverſariis meis, & ſaepe ad ipſum praeſens cadaver, deſcriptionem pro tela ſupponerem, cui aliorum doctorum virorum inventa intexerem. Plerumque, quod facile eſt, in hac abundantia cadaverum,

quae

quae mea manu ſecare ſoleo, ex numeroſis, viginti, triginta & ultra corporibus humanis, & confirmatam repetendo naturae conſuetudinem, & varietates non inutiles depromſi. Aliquando tamen, neque mora, neque mandata curae meae juvenum inſtitutio, neque demum aliorum ſubſidiorum defectus permiſit, ut ex repetitis propriis obſervationibus hiſtorias partium deſignarem: nonnunquam de iis rebus mihi dicendum fuit, quas nunquam ſatis manifeſto vidiſſem. Tunc quidem probatiſſimorum ſcriptorum uſus laboribus, hiatus ſubplevi, ita ut ipſe color ſermonis indicaret, non mea me tradere. Sed & alias, quando meae minime deerant, obſervationes auctorum meis interſperſi, ut mea vel conſenſu confirmarem, vel auctariis ornarem, vel exquiſitioribus experimentis ditarem. Haec ideo repeto fuſius, ne eas deſcriptiones, quas cum citationibus ſcriptorum conjunctas videt, lector conpilatas putet.

Veritatis ſtudium mihi tale fuit, ut vel ob id ſolum veniam lapſuum ſperem, in quos nunquam ſectae amor, nunquam aut corrigendi pruritus, aut magni PRAECEPTORIS favor, ſed mea ſemper imbecillitas, aut alieno experimento data fides nolentem praecipitavit. Sentio, qui nimis ſaepe me occlamare dicent SENI, omni amore, omni veneratione digniſſimo. Teſtor invitum me eo adactum fuiſſe, ut ab Optimi VIRI libro authentico aliquando, a praelectionibus frequentius diſſideam. Nam & a minutiis anatomicis alienior fuit, obrutus diverſiſſimis laboribus; & praeterea DIVINUM EIUS ingenium ad ſyſtemata condenda pronius factum erat. Aedificabat ex collecta undique materie, ad pulcherrimam architecturam, qualem ipſi GENIUS ſuppeditabat feliciſſimus. NATURA enim IPSUM reddiderat aptiſſimum

mum, tum ad inſerendum ſuo & utiliſſimo loco m[illegible] ta ſparſaque merorum artificum experimenta, tu[illegible] ad concipiendum animo ſolidum undique clauſumq[illegible] & ſymmetricum ſyſtematis archetypum. Sed deera[illegible] paſſim veri ſolidique lapides, hiabant diſtantia mem[illegible] bra ſurgentis Baſilicae. Hos defectus, ne moraren[illegible] tur commoda publica, ex leviori conjecturae ſu[illegible] pellectile ſarciebat, non ignarus, quam minus firm[illegible] eſſet, ſed in exſpectationem meliorum interim al[illegible] quid auſurus, dum ſolidiora ſuppeditaret induſtri[illegible] artificum. Ego vero videbam, has conjecturales & ſubtiliſſimas ſubſtructiones a diſcipulis pro ſolidis ha[illegible] beri fundamentis, his inaedificari nova ex ingeni[illegible] penſilia tectoria: ſic aliquando fore, ut TEMPLUM opinioni ſacrum fieret, quod VERITATI PRAECE-PTOR deſtinaverat. Malui adeo hiare opus, malu[illegible] fateri inopiam artis, & trementium ſub innitent[illegible] fundamentorum debilitatem, & haec, teſtor inge-nuus, mihi ſola cauſa fuit, quare a PRAECEPTO-RE diſſentiam. Nimis multiplici experimento con-ſtitit, magnorum virorum opiniones a diſcipulis, a[illegible] poſteris, inter axiomata avide relatas fuiſſe, qui placi-de adſentiri malebant, quam novo ſuoque labore de integro in veritatem inquirere.

Nunc ſupereſt, ut deprecer tarditatem operis. Alius in botanicis labor hunc interrupit, & ipſe mo-ram paſſus quatuordecim annorum; deinde adverſa valetudo, tandem rationum optima, difficultas ope-ris me retardavit, abunde ad feſtinationem ſollicitatum. Quintum Volumen, quo Phyſiologia abſolvitur, anno vertente ſpero me expediturum, collecturus interim vota gnarorum, an ſextum velint, practicas traditu-rum inſtitutionum partes, ſed absque meo commen-tario. Dabam die 13. Martii MDCCXLIII.

DE TACTV
CCCCLXXXI.

Tactum dicimus hoc loco, non illum magis univerſalem ſenſum, [a] quo vix ulla pars humani corporis perfecte deſtituitur: Verum ſpecialem illum ſenſum, qui in apicibus digitorum, tamquam proprio organo exercetur. Porro non de ea cogitationum mutatione dicimus, quae efficit ideam frigoris, aſperitatis &c. neque enim de ea mutatione

[a] Dolorem, ſenſum tenſionis, calorem, frigus, ſuperficiei corporum aſperitates, ex propria natura nervi omnes percipiunt, tum qui alios praeter tactum ſenſus exercent, tum qui per viſcera & membranas oberrant. Omnia viſcera obtuſe dolere attacta reperio. Sed accuratius haec omnia fiunt a nervis in naturam mollem mutatis, atque in papillas degenerantibus, acerrime ni fallor in penis glande. Hic tactus a priore gradu differt, non natura. Caeterum PERRALTVS [*Mecan. des anim.* 1. *c.* 1.] inſectis animalibus unicum ſenſum tactus concedit, abrogat autem eorum oculos, olfactum denegat, guſtumque. An vere? De oculis demonſtratum eſt in Libellis, ſingulae cor-

tatione eſt, quod certe definiamus: Eam autem volumus organorum corporeorum mutationem, qua orta, naſcuntur in mente ideae corporis frigidi, aſperi, humidi &c.

Papillae] Has proprium tactus organum [b] eſſe demonſtrat deſtructio tactus, quae ſequitur compreſſionem, eroſionem, uſtionem, deſtructionem papillarum. Si digiti extremi corpus reticulare uſtio laeſerit, corruptae ſunt papillae, tactus periit. Oriuntur a nervis, inpreſſiones, quas patiuntur, ad nervos mandant, per eos ad cerebrum, ibique demum tactus idea excitatur.

Medulloſae] Omnes nervi, etiam cutanei, qui tactui deſtinantur, hunc tamen ſenſum non niſi hebetem exercent, quamdiu vaginis teguntur, quamprimum vero depoſitis involucris, quae corpus reticulare efficiunt, nudi & muci ſimiles facti ſunt, tum vero acerrime ſentiunt. Eadem ratione conpertum eſt non meninges ſentire, ſed medullam, aperto enim cranio vivi canis, & conpuncta meninge, nihil in animale magnae paſſionis adparet: Miſere vero vagitat [c], convellitur, quamprimum ipſa medulla laeditur.

Humectatae] Haec magna eſt utilitas perſpirationis [d] per univerſam cutem diſtributae. Neque

corneae filamentum a nervo optico reſpondere, veros adeo oculos eſſe. Olfactum veſpis, formicis, muſcis carnariis, guſtus ſpeciem omnibus fere concedas neceſſe eſt; ſiquidem ſuum pleraque & unius generis cibum quaeritant.

[b] Has vide Tom. III. not. *a* ad CCCCXVIII.

[c] Tom. II CCXXXV. not. *m*.

[d] CCCCXX.

Neque enim nervos potuit irrorare humor aliquis, niſi ex vaſis effuſus; neque potuerunt nervi ſenſibus propriis defungi, niſi humecti. Areſcente cute non tangimus. Qui aperto ore dormiit, mane nihil ſaporum diſtinguit, aer enim admiſſus linguam exſiccavit. Pulvere terreo offartae nares olfacere ceſſant &c.

Epidermide] Si nervi nudi fuiſſent, non niſi exiguo tempore integritatem ſuam conſervaſſent. Ideo NATVRA tutelam iis dedit epidermidis, tenuis membranae, ut inpreſſiones objectorum ſenſibilium non excludat, ſed denſae pariter, ut probe defendatur, qui ſubeſt nudus mollisque nervus. Cum his conditionibus tactus perfectiſſime exercetur. Papillae nudae, leviter adtactae plumula, intolerabilem efficiunt pruritum: Neque alia in glande penis &c. muliebribus organis adeo accurati ſenſus & validiſſimae pruriginis cauſa eſt, quam ſtipatarum papillarum frequentia. Omnes autem nervos nudos obducit epidermis, etiam ubi cutis nulla ſubeſt. Os dicimus fiſſuram labiis interjectam, quae in fetu major eſt, & fere ad aures uſque in embryone quarti quintive menſis continuatur, inde fit, ut partus ſeptimeſtres os ampliter hians habeant, minutius autem & eleganrius, qui ad nonum menſem geſtantur, rictum enim coaleſcens cutis ſenſim & continuo diminuit. In ore ergo cutis ad labia deficit, [e] epidermis autem cute longior labiis inducitur. Si ea epidermis RVYSCHIANIS artibus, maceratione & concuſſu, detra-

[e] CCCCXXIII. not. *r*.

tracta fuerit, nudae papillae remanent, undique hirtae. His papillis laeſis, poſtquam epidermis vitiata eſt, maxima mala ſuccedunt, & dolores non tolerabiles.

Sinus] [f] Rugae nempe cutis, varie coeuntes & relinquentes ſpacia trigona, trapezia, pentagonia, in variis corporis partibus varia. Hos ſulcos efficit introtracta epidermis, & ſub iisdem duplici ordine collocantur papillae nerveae. Inter eos ſulcos media interjacent juga, ea vaſa exhalantia, ſudoris emiſſaria, piloſque continent. Optime haec omnia MALPIGHIVS.

Emiſſile] MALPIGHIVS [g] in corpore hominis molli, minime calloſo, poſt prandium, (Italos vero novimus liquidorum ciborum plus quam ſolidorum admittere) aere calido, apices digitorum obſervabat armato oculo, ſubitumque voluntate ſua nixum edebat, quaſi accurate aliquid tangere geſtiens, vidit eminere ex foveolis epidermidis numeroſas exiguas rotundas quaſi verrucas, papillae erant nerveae. In lingua facilius eſt experimenta capere. Si jejunus ante ſpeculum ſtans, famelicae linguae [h] ſaccharum obtuleris guſtandum, videbis utique totam linguam in tubercula elevari. Limaces hujus emiſſionis luculentum exemplum praebent.

Dum

[f] CCCCXXIII. not. k. *m. n.*

[g] De *organ. tact.* p. 22. Sed experimentum lubricum eſt, & ab ipſo auctore fere in dubium revocatur. Erigi vero probabile eſt ex conſenſu aliarum partium maxime ſenſibilium, papillae muliebris &c.

[h] vide infra ad CCCCLXXXVII.

Dum ambulant haec animalcula exploratura obvia pericula, ſubinde cornicula ſua exſerunt quorum apici oculi inſident: Oblato vero corpore duro, meticuloſum animal cornua retrahit. Similis res in papillis eſt, ſed minus utique maniſeſta.

Tactus] Organum hujus ſenſus nervi ſunt ſubcutanei, qui depoſitis exuviis integumentum formant continuum, vaſis praeditum adeo tenuibus, ut nulla inflammatione, nulla repletione, nullo microſcopio conſpicua fiant, & epidermidi ſubſternitur reticuli nomine notum. [i] Inaequabile eſt, ſulcatum, areas intercipit, in quarum foveis papillae ſunt: Neque ad epidermidem, ſed ad reticulare corpus ſulci pertinent.

CCCCLXXXII.

Exporrectae) Obſerva primum ſtrias, quae in apicis digitorum parte exteriori & ad eorum latera parallelae decurrunt. In his ſtriis papillae diſponuntur, non perpendiculariter erectae, verum per ſtrata invicem ſibi incumbentes. Ubi hae ſtriae unguem adtigerunt, tunc papillae exteriores cum vaſis cutaneis & epidermide recta linea protenduntur, atque indureſcunt in unguem. Reliquae vero & inferiores ſtriae, quae ſub unguе ponuntur, recta pergunt denſo agmine & ungue proteguntur. Quae vero lateraliter his unguem formantibus papillis adſtiterunt, hae divergunt ad latera, & undique decurrunt verſus vicinos digitos, eaedemque faciunt li-

[i] CCCCXVIII. not. *d*.

lineas illas ſpirales, quae ſoli cuti propriae ſunt. [a]

Epi-

[a] Unguium non facillima eſt hiſtoria. Partem epidermidis eſſe ſatis certum eſt, cum ſequantur eamdem, papillis vero locum dent: Non continuantur tendinibus, qui Cl. POZZII non levis error eſt p 55. Oſſiculi prioribus digitorum corruptis ungues tamen renati viſi ſunt PEYER *de ovar. hydr.* ſed cum oſſiculis tendines pariter deleti fuerant. Ergo in digitorum parte convexa cutis ſecedit in duas quaſi laminas, conſpicuam quae ad unguis initium deſinit, & occultam, quae ſub ungue continuatur. Inter has duas laminas quadrata radix unguis media eſt, occulta eadem & tenerior, ad articulationem vero ultimam retroeundo producta, neque tamen ei adhaerens FRANK *onycholog.* p. 1 Ea, ubi primum conſpicua ſit, adhaerentem nacta eſt epidermidem, valde manifeſto, eademque ſatis ſeparabili tecta antrorſum pergit. Altera autem epidermidis propago contra originem digiti retroit, radici unguis firmiter adhaereſcit KAAUW n, 363. 368. Unguis arcu quodam terminatur in moratioribus: Ad primam autem ex plica cutis emerſionem pallidius ſegmentum circuli eſt, quod lunulam vocant. rum ab ea radice unguis rete ab epidermi diſtinctum antrorſum ſub ungue propi cutem inter unguem & papillas fertur, ab ungue ſeparabile MALPIGH. *oſth.* p. 99. in aethiope nigro ſuo colore conſpicuum A BIN. de *nigr. aeth.* f. 3. KAAUW n. 370. 37 372. In hoc rete longitudinem ſequuntur numeroſi ſulci, qui ad apicem uſque c

Epidermide] Huic adhaerent ungues, & cum

currunt, & papillas recipiunt leviter adhaerentes,breves, quae radici proximae, longiores, quo longior unguis a radice procedit DUVERNEY apud FRANCUM, WINSLOW n. 91. 92. KAAUW n 3(0.375. MALPIGH. *poſthum.* p. 99. Harum papillarum in medio ungue confertior eſt adhaeſio SACRELAIRE *de tegum.* p. 18. MALPIGH l c. molles autem ſunt, quae ungui ſubſunt, ubi cuti adhaeret, ſolidescunt ad unguis apicem Sed exterior etiam ſive convexa pars unguis tales habet longitudinales fibras WINSLOW. n. 89. & ſimilibus, uti corpus reticulare, ſulcis diſtinguitur in parte concava LEEVWENHOECK *epiſt. phyſiol.* p. 416. In homine plurimum de epidermide habent. Nam & ungues morbis,aut maceratione intenereſcunt, & epidermis in corneam unguis naturam abit: deinde pariter ut epidermis regeneratur reſectus unguis, & ſimiliter ſenſu caret, ſi a papillis, a ſecunda lamina cutis accedentibus receſſeris, neque vaſa habent. Ad papillas vero refero cruentas fibras in parte cava unguis viſas FRANKIO p l. c. Morbi ungues in eamdem formam fere deturpant, in quam ipſa abit epidermis, ſtrata nempe ſucceſſiva & ſibi incumbentia inſtar tegularum ROVHAVLT *Hiſt. de l'Acad.* 1719. n. 2. Simile exemplum LINDANVS habet a BLASIO citatus ad VESLINGIVM c. XX, & MALPIGHIUS *poſth.* p. 99. 100. In lepra, defluxis pilis, loco unguium fibras ſolidas ſetarum ſpecie prodiiſſe vidit ILL. ſocer TEICHMEYERVS *pathol.* p. 43.

cum illis epidermidis chirothecis, [b] quas de manu fetus deducunt anatomici, ipſi etiam unguem ſequuntur.

Defendendis] [c] Sub unguibus nudae papillae ſunt valde ſenſiles, quae propius praeciſo ungue non adeo dolorem, quam intolerabilem quamdam in ſentiendo moleſtiam [d] efficiunt.

Aptos) In plerisque animalibus alia ſupereſt unguium utilitas, neque homini ea penitus nulla eſt, nam & noſtro generi ungues neglecti in longum conum procurrunt, ſimilem unguis aquilini, quoties praeciſione neglecta tempus nacti ſunt creſcendi. Tales ſunt Chinenſibus, qui ungues ex religione alunt,

[b] Kaavw n. 373. Rvysch *Thes.* III. *Aſſ.* I. n. 13. *Thes.* III *Aſſ.* III. n. 56. T. III. f. 2. *Cur. renov* n. 35 &c.

[c] Primarium officium eſt procul dubio reprimere pulpam tactilem extremi digiti, ut papillae, quando corpus tactile tangunt, ab ejusdem ſuperficie refugere nequeant, ſed adpreſſae accuratius ad idem corpus terantur.

[d] Brutis animalibus ungues partim pro calceis ſunt, partim pro armis. Et calcei quidem, ſive ungulae, a parte flexoria ſive concava manus pedisque ponuntur, multis ſtratis induratae epidermidis factae, multisque pariter corporis reticularis cornei, cujus fiſtulas papillae evidenter ſubeunt Malpigh. *de tact org.* Ungues autem ſimiliores ſunt noſtrorum, conici tamen & in nonnullis brutis animalibus perinde, ut cornua, cavi. Malpigh. *poſth.* l. c.

alunt. [e] Brutis vero rapacibus omnibus, ſive quadrupeda fuerint, ſive aves, ſive inſecta, ungues ad tutelam & bella gerenda dati ſunt.

CCCCLXXXIII.

Digiti] Manus vel pedis, niſi enim calceati incederemus, perinde pedibus uti manu tactum exerceremus.

Emittuntur] Vel certe attentae redduntur ſive eriguntur.

Leniter] Totus tactus eſt reſiſtentia corporis quod tangimus. Si haec reſiſtentia mediocris eſt, tactus fit diſtinctus, ſi violenta, tunc dolor oritur loco tactus: Ita digito excoriato non qualitates corporis diſtinguimus, ſed dolemus unice.

Motus] Motus nihil eſt, niſi mutatio ſuperficiei: Idem tamen per continuos nervos ad animam delatus, certam & definitam ſui ideam inprimit.

Ideam] Organiſta Amersfortenſis, de quo Boylevs [a] ſcribit, adeo diſtincto tactu uſus eſt

[e] Eſt dignitatis nota. Etiam alibi in Indiis hunc morem obtinere lego. Oritae, cum quibus conflixit Nearchvs, toti hirti fuerunt, & unguibus longis pro diſcindendis lignis & cibis uſi Arrian *Indic.* Juvenis unguibus avibus ſimilis Deckers *Exerc.* p. 63.

[a] Fuſe hanc hiſtoriam recenſet ex fide Edvardi Finchii. Caecus erat ex morbo, colores principes dignoſcebat tactu, de miſtis etiam judicabat „ miſtos eſſe „ omne autem

eſt, ut etiam colores, nigrasque literas tactu diſtinxerit, quando nempe & ipſe jejunus erat, & anni tempeſtas non nimis ſicca.

Calidi] Tepidum dicimus, quod eodem cum corpore humano calore gaudet, calidum, quando calorem corporis noſtri ſuperat, frigidum, quod minus calidum eſt. Hunc caloris ſenſum totum corpus humanum percipit, exquiſitiorem tamen in apicibus digitorum, & linguae mucrone, ubicunque nempe papillae abundant.

Diſtantiae) Mirabilis hic ſubeſt obſervatio, quam CARTESIVS propoſuit [b]. Homo caecus vel alioquin profundis tenebris cinctus, nullam corporum duorum incurſionem metuit, dummodo manus armatae ſint baculis, decuſſatis, quorum apices in corpore obvio concurrunt. Adparet ineſſe nobis naturalem aliquam trigonometriam, atque proprium corpus pro baſi eſſe trianguli, baculos pro lateribus, mentem vero ex angulo verticis majori ad propinquitatem corporis obvii con-

tem diſcrimen erat ab aſperitate, in nigro maxima, in rubro minima &c. BOYLE l. c. p. 42 ſeqq. Et in univerſum tactus magis aſperitatis gradus, quam ullas alias qualitates corporum diſtinguit. Aliud exemplum caeci, qui tactu colores diſcreverit, ex GRIMALDO citari video.

[b] *De hom.* p. 58. 59. & in *principiis* paſſim. Neque hoc mirum videri poteſt, cum eadem geometria, ſed multo ſubtiliori, ſaltuum conatus & muſcularium actionum intenſitates, vocis gradus, tactus inſtrumentorum muſicorum dimetiamur.

concludere, remotius viciſſim intelligere ex anguli ejusdem parvitate.

Titillatione] Ita vocamus ſtatum nervi, in quo adeo tenditur, ut paulo ulterius tenſus dolorem efficiat. Non dolor eſt quod ſentimus plumula nares vellicante, ſed perinde tamen intolerabile, & quod majores etiam nervorum concuſſiones, atque convulſiones demum excitat.

Pruritus] Nihil hoc ſenſu gratius eſt, neque alia eſt voluptas corporea. Excedit titillationem aliquo gradu majoris tenſionis, quae tanta hic eſt, ut eadem vel paululum aucta nervus disrumpatur. Nihil notius eſt, quam acrem dolorem pruritui aucto ſuccedere. In ſcabie epidermis elevata cavum inter ſe ipſam & papillas relinquit, acri liquore plenum, quo papillae ſtimulantur. Inde pruritus excitatur adeo intolerabilis, ut prae exceſſu voluptatis homines animo defeciſſe viderim. Si vero prae inſuperabili ſenſu pruriginis ungue locum prurientem ſcalpſeris, continuo dolor ſuccedit diſſolutis nervis. Adeo NATVRA dolorem voluptati vicinum dedit.

CCCCLXXXIV.

Dolor) Quia tunc nimis ſenſiles nervuli facile deſtruuntur. Talem cruditatem intolerabilem videmus fieri, detracto de labiis epithelio, avulſo ungue, delapſis poſt febres ardentes magnis callis epidermidis.

Calloſa] Hoc non magis mirum videri debet, quam ſi dixeris manum chirotheca indutam minus accurate ſentire manu nuda: Callus

Callus enim pariter, uti chirotheca, inpedit objecti ſenſibilis actionem in nervos. Manus tenerae puellae acicula conpuncta continuo ſanguinem fundit, eadem in duro & laborioſo homine nihil ſentit. Hinc fabri ferrarii Leodienſes callos in manu adeo craſſos alunt, ut fuſum aliquando ferrum per volam manus agitare videas, faetente & fumante ambuſto corio, abſque ullo tamen doloris ſenſu. [b] Callus autem tumor eſt, a vaſculis cutaneis conplicatis, continuo adgeſtis, donec ſtrata plurima connata fuerint.

Trenore] ARISTOTELES, & THEOPHRAS-

[a] *Macerata, in Textu.*] Uti fit in lotricibus, non adſuetis, remotis vi lixivii cutis ſordibus, adtenuata epidermide, quibus omnium corporum aſperitates ingratiſſimum ſenſum efficiunt. Nempe omnibus nervis ſenſoriis aliqua tutela praeponitur, ne graves nimium ſenſationes incumbant.

[b] Juglandis mole callum in manu vidit BARTHOLINVS p. 28. Ipſe in vitriariis hominibus vidi, qui candens fuſumque vitrum manu continerent, ut de praeſtigiatoribus ſileam. In fabris anchorariis eadem, quae PRAECEPTOR, vidit KAAVWIVS n. 101. tum CHARRIERE *de la tete* p. 427. Sed & pedum exemplum adeſt, & canum aliorumque brutorum digitatorum pedes pulvinaria epidermidis calloſae habent, quibus tuto inſiſtant, cum in fetu perinde ibi tenera cutis ſubſit: Magis ſingulares ſunt illae *ſuſpenſiones* tactus & ſtupores univerſales, qualem BOYLEVS in puella habet, *de util. phil. exp.* p. 154.

PHRASTVS hiſtoriam tradunt piſcis [c] Raiae adfinis,

[c] Veteres per ipſam aquam, & vaſa, & retia, & haſtam, effectus ſuos torporificos exſerere dixerunt, ipſasque veterum hiſtorias BOYLEUS ſupergreſſus eſt. Recentibus per ſolida corpora torporem propagari largiuntur RICHER apud *du* HAMEL p. 157. KOLBE *deſcr. du cap de b. Eſp.* III. p. 127. *edit. Gall.* REAUMUR p. 464. per fluida negant. Satis autem certum est, non per effluvia aliqua, verum actione duorum musculorum hunc effectum conſequi. Hi corpus torpedinis excavatum pauliſper ſubito in convexitatem reſtituunt, REAVMVR *Mem. de l'Acad. des ſcienc.* 1714. p. 457. T. 13. H. G. I. atque tangenti digito ictus offerunt fibrarum ſuarum, quae cavae ſunt & molli & gelatinoſa materie replentur ib. f. 3. Eadem fuerat conjectura REDI l. c. p. 60. & BORELLI, neque plura vidit in Indiis KAEMPFERVS *Amoenit. faſc.* III. p. 514. Stupor autem eſt cum dolore, quaſi adliſi nervi, qui in regionibus calidis ipſum ſenſorium commune & cor turbat (KAEMPFER l. c.) in mari mediterraneo vix niſi a manu ad cubitum, aut, ubi multum eſt, ad humerum usque pervenit, atque aliquam vertiginem facit REDI *Exper. natur* p. 53. JACOBAEVS *Act. Hafn. Vol* V. *Obſ.* XCVII. REAVMVR p. 450. Neque tamen a tremore torporem oriri, fuſe idem demonſtrat, cum piſcis ad ſenſum non concutiatur, ſecus quam BORELLO viſum *de Mot. Anim.* II. *Prop.* CCXIX. aut in erinaceo, & animalibus terreſtribus obtinet,

adfinis, qui vel manu, vel baculo, vel vete ipſo adtactus ſtuporem homini communicat, & aliquando, quando cauſa fortior eſt, etiam convulſionem. Sunt inter recentiores; qui veterum hiſtorias pro nugis habuerint, ſed recentiſſimi per utramque Indiam peregrinatores totam rem confirmant. Theoriam miri phaenomeni dedit BORELLVS, eſſe nempe ſub tota cute hujus piſcis muſculum valde tenſum, hunc a piſce fugiente adtactum detrahi, ac paulo poſt elevari, utrumque autem motum fieri reciprocationibus adeo velociter ſe ſubſequentibus, ut in homine illos, adeo moleſtos, tremores cieant, qui ipſum commune ſenſorium turbant: a morte vero piſcis nihil poteſt. BOERHAAVIO quidem tota res non valde difficilis videtur. Quando ferrum argutum, breviſſimum, tenſiſſimum, citiſſimis tractionibus a lima raditur, vel orbiculus vitreus acie cultri ſerratim quaſi ſecatur, vel muſicus chordam breviſſimam & tenſiſſimam arcu oberrat, oritur ſtridor adeo intolerabilis hominibus, ut quovis precio aurium tormentum redimant. Neque tamen aliud quidquam tunc fit, niſi tremor in nervo auditorio harmonicus tremoribus ferri, quod raditur. [d] Eadem ergo ratione quando torpedo muſculos ſuos in rapidiſſimos tremores ciet, nervi hominis, quem ſtuporiferum

net, quibus panniculus carnoſus agitatus pilos erigit, cutemque tremefacit H. FABRIC. AQVAP. *de integ. anim.* Veteres ad effluvia venenata phaenomenon referebant, & ipſe BOYLEVS *de mirab. ſubtil. effluv.* c. 4.

[d] Vide infra ad DLXIII.

rum animal contingit, in pares cientur tremores. Neque id quidem mirum eſt, effectum ſtuporiferum per baculos, & ipſa retia communicari. Si enim aſſerem ex dentibus ſuſpenderis etiam longiſſimum, alterumque finem aſſeris percuſſerit aliquis, percipies ictum in capite nihilo debiliorem, quam ſi proxime feriiſſet.

Dolor] Papillae ſub unguibus nudae, parallelae, imbricatim ſibi incumbentes, progrediuntur ad apicem digiti copioſiſſimae Si eas papillas ungue incautius reſecto denudaveris, ab omni certe tactili objecto ſenſum patieris acutiſſimum, & moleſtiſſimum, a dolore tamen diverſum, quem continuo ſedat renaſcens [e] unguis, reparato priori papillarum tegmine.

Ungues] Quia papillae imbricatae ibi copioſius congeruntur. Quando ibi inflammatio ſedem fixit, inmanis dolor ſuccedit, quem prudens chirurgus inciſo ſolatur ungue. Si id non fecerit, poterit adeo exardeſcere dolor, ut ipſae convulſiones ſuccedant.

Spirales] Nam & ibi copioſiores ſunt, alibi vero in corpore & rariores ſparguntur. Deinde in apicibus digitorum neque muſculus neque pinguedo, ſed ſola ſpongioſa quaedam caro ſubſternitur, per quam copioſiſſimae papillae ſparguntur.

[e] Exempla hominum, qui a reſectis unguibus perierunt, FRANCVS habet in *onychologia*.

DE GUSTU

CCCCLXXXV.

Linguae] Princeps hujus particulae officium guſtus eſt, alterum loquela, tertium deglutitio.

Cute] Id nomen interim inpono craſſo tegumini, quod dorſo & radici linguae inſternitur, & in media lingua etiam craſſius eſt, ad apicem & ad latera vero gracileſcit, caeterum omni dote cuti ſimile. Inferius, in ventre linguae penitus diverſa fabrica eſt. Hac cute detracta, quod coctione inprimis ſit facilius, adparet ingens ſcabrities, hirtaeque papillae undique eminent, tectae reticulari corpore, quod in foveas ſuas papillas recipit (In COD. FELDMANNIANO. Cutis ad oris rictum quaſi reſecta deſinit, epidermis autem ſuper labra ruberrima pergit, pleniſſima vaſis, quae plurimum ſanguinis fundunt, avulſa cuticula. Eadem porro genas veſtit intus, tum gingivas ad radicem linguae uſque, tenuis ad latera, in dorſo coriacea & calloſa, octavae partis digiti fore craſſitiae: In medio enim dorſo cibos ad palatum apprimi oportet, ibi ergo & lingua, & perioſteum oſſei palati calloſa facta ſunt: In

[a] PRAECEPTOR optimus non ſatis a brutorum fabrica humanam diſtinxit, uti neque quemquam fere recentiorum video, qui ab hoc vitio immunis ſit, v. g. DIEMERBROECK p. 439. BERGER p. 36. TAUVRY *anat. raiſ.* c. X. BIDLOO T. XIII. qui mirifice evidentes figuras reticuli addit, BOURDON *deſcr. anat.* p. 238. Et

Inferius ſub lingua, ubi minor attritus, ibi cuti-

Et ipſe ILL. HEISTERUS foramina reticuli ex homine pingit *Comp. anat.* f. 20. Ergo humanam primam dicam. In hominis lingua epidermis cum reticulo connaſcitur in unum, mucoſum, vix ſeparabile tegumentum, cuius interior facies, quae reſpondet papillis, foveolis eminentes papillas recipit KAAVW n. 106. Hae papillae ſunt duorum generum. Plurimae quidem, & minutiſſimae, aegre viſibiles, rotundulae, quas *arcuatas* RUYSCHIUS vocat *Theſ.* I. T. IV. f. 6. *aſſer.* 11. n. 2. mihi ignotae ſunt. Deinde aliae interſperſae, rariores, majores, pedunculo, & nodulo compoſitae ad fungorum modum RUYSCH. l. c. COLLINS *Anat.* T. II. t. inf. Aliae acuminatae dictae RUYSCHIO l. c. & WINSLOWO n. 512. Harum plurimae ſunt villi excretorii. Majorum genus ſpurium eſt, & inferius dicetur, quod ad foramen caecum ponitur. Papillae ipſae nerveis fibrillis fiunt, quinque, ſex, in una papilla conjunctis; uti de cutaneis dictum, BELLIN. p. 151. & vaſculis utriusque generis, quae majorem partem papillae efficiunt RUYSCH. l. c. Inter papillas plurimi villi excretorii in lingua hiant, mere arterioſi, omnino ut in inteſtinis. Per eos ſubtilior ſaliva ſecernitur. *not*. 17. ad LXV. Deinde villorum non exiguus numerus venoſus eſt & reſorbtioni deſtinatur. *not.* 8. ad LXVII. In brutis vero animalibus longe pulchrior viſu eſt fabrica, qualem MALPIGHIUS & BELLINUS deſcripſerunt, & PRAE-

cuticula tenuiſſima eſt. Haec ergo craſſum linguae involucrum facit, tum involucra omnia nervorum noni paris.

Triplici] Arcuatae, fungiformes, & conicae. Earum quae maximae, obtuſae, duraeque & rarae ſunt, propriis cavitatibus conprehenſae, & ad dorſi linguae radicem [b] ponuntur; quae par-

PRAECEPTOR hic proponit. Ibi enim epidermis, craſſa, pulpoſa, ſeparabilis, corniculis pyramidalibus evidentes & conicas vaginas praebet MALPIGH de *lingua* p. 14 BELLIN. *de org. guſt.* c. 13. cujus viri ſtylus neſcio quomodo intortus, obſcurus, & mihi fere intolerabilis eſt. Sed & corpus reticulare ibi evidentiſſimum eſt, & perforatum cornua ad cuticulae vaginas transmittit MALPIGH. l. c. BELLIN. l. c p. 137. 141. His autem cornubus ſuae ſe papillae inſerunt MALPIGH. p. 15. minime tamen guſtatrices. Demum ex nervoſa cute linguae MALPIGH. p. 15. papillae conicae, MALPIGH. l. c. BELLIN. evidentiſſime per totam linguae ſuperficiem emergunt, per foramina reticuli in vaginas epidermidis iturae. Aliae vero papillae fungorum forma, nervis etiam manifeſto continuae MALPIGH. l. c. f. 3. per ejusdem reticuli foramina erumpunt, verae guſtatrices papillae MALPIGH. l. c. BELLIN. p. 145. ſeqq. CAR. FRACASSAT. *de ling.* ab init.

[b] Hae papillae in homine octo, decem, duodecim, in duabus rectis lineis ad angulum acutum convenientibus, juxta utrumque latus foraminis caeci diſponuntur COLLINS *anat.* p. 227. T. 2. f. 2. ſed malo ordine

parvae, tenerae, acutae, frequentiſſimae, eae in apice reperiuntur: Ad latera linguae medio modo ſe habent.

Vaginulis] Lingua & ad guſtum ſenſilis eſſe debuit, & tamen non violabilis a levi incommodo. Hinc & nervos plurimos nacta eſt, & tectos denſiſſimis involucris. Papillae tectae latent corniculis inſtar ſpongiae poris pertuſis [c]. Hinc fervidum potum abſque magno malo licet deglutire.

Eminent] Famelici & jejuni hominis lingua tota exaſperatur tuberculis, quando aliquid offertur, quod adpetitum excitet. Quando guſtus deletus eſt, & a morte, lingua glabreſcit, hinc, cum in cadavere anterius in lingua papillae vix demonſtrari poſſint, ſolent anatomici, ad eas papillas declarandas, ubi lingua bubula.

Preſſus] Quando cibi fortiter apprimuntur, nullus oritur guſtus, recte vero ſapores diſtinguit,

ordine] SCHELHAMMER *programm. valed.* n. 5. RUYSCH. *Theſ.* III p. 9. *Theſ* I *Aſſ.* 2. n. 2. MORGAGN. *Adverſ.* I. T. I. WINSLOW IV n. 507 ſeqq. HEISTER. *Compend. Anat.* COSCHWIZ *de duct. ſaliv.* f 3 & in mea *de duct Coſchwiz.* diſſ. f. 2. Fovea eſt, ex qua rotundum duriuſculum corpus eminet, & ipſum medio foramine pertuſum Verum non guſtare has papillas certum eſt. An vaſa muci excretoria? ita analogia ſuadet glandularum in toto ambitu ſimplicium. Ita contra MALPIGHIUM, qui pro nervis habuerat, COLLINS p. 228.

c Ex BELLINO, & de brutis verum eſt.

guit, qui moderata vi corpus ſapidum ad linguam apprimit.

CCCCLXXXVI.

Nono] Hoc enim ſolum & unice linguae proſpicit [a], quintum autem & ad varios musculos diſtribuitur & ad alios ſenſus v. g. nares.

Muſcu-

[a] Ut adpareat, quare a PRAECEPTORE hic diſſentiam, brevem utriusque nervi deſcriptionem addere viſum eſt. *Tertius ramus quinti paris*, praeter alios plurimos ſurcules ad Temporalem muſculum & Maſſeterem & Parotidem & Pterygoideum & tempora, & truncum Maxillarem, dat *Lingualem*. Iſte imus omnium paulum deſcendit, dat chordam tympani recurrentem, tranſit ſupra proceſſum ſtyliformem ad muſculum ceratogloſſum, ibi pluſculis ramis communicat cum ramo noni (conf. WINSLOW III. tr. *des nerf.* n. 70.) porroque transſcendit ductum whartoni, ſub glandula ſublinguali, & cum eo, inter geniogloſſum & ſtylogloſſum muſculos ad apicem linguae pervenit. Nonus autem ortus a medulla oblongata, ad ipſum initium infundibuli ſpinalis, a corporibus pyramidalibus ſive interioribus, tranſit per foramen proprium occipitis, vel per duo aliquando diverſa foramina, emergit ſub parotide, ſurculum minutum habet a paris primi colli cum ſecundo conjunctione (WINSLOW n. 152.) tranſit ante carotidem internam & externam, tectus biventre & ſtylohyoideo, dat praeter ramos minores, mediocrem ad Hyothyroideum;

Musculoſis) Nihil in corpore agilius eſt, quam lingua: Nullam nacta eſt pinguitudinem,

deum, ante carotidem vero modo ſolus, uti EUSTACHIUS pinxit, modo cum octavo pare conjunctim ramum edit, a VIEUSSENIO octavo pari adtributum T. XXIII. *t. u.* a WINSLOWO obſcurius deſcriptum n. 150. 153. qui ad latus internum venae Iugularis deſcendit ad cervicem, retro venam Iugularem internam, & hujus ramum thyroideum, recipit a *Secundi* paris vertebralium cum tertio arcu, vel a ſecundi trunco, EUSTACH. T. XVIII. f. 2. tum a tertii ſurculo cum quarto communicante ramos duos acceſſorios, finditur, & alio ramo ad ſternohyoideum deſinit, alio ad ſternohyoideum atque venam jugularem, coraco hyoideum m. parteſque vicinas diſtribuitur. Ab inferiori vero radice, quae a cervicali tertio ad nonum venit, ſurculus in ipſum thoracem ante venam ſubclaviam deſcendit, difficillime praeparabilis, Diaphragmatico ſe inſerturus. Truncus autem in Ceratogloſſum & Geniogloſſum ramoſus conſumitur, brevior, quam ut ad apicem linguae perveniat, & fere poſterius quam glandula ſublingualis. Verum & alium nervum ab octavo pare habet baſis Linguae, accedentem cum ſtylopharyngaeo, & per Ceratogloſſum muſculoſque vicinos, profunde diſtributum. Inter tres adeo truncos nerveos linguae, cum ſolus quinti paris ramus ad apicem linguae perveniat, BIDLOO T. XIV. f. 1. BERRETTIN. *Tab. anat.* X. XII. XIII. f. 2. ſolus

nem, ſed muſculoſarum fibrarum ſtrata varia, & celluloſam fabricam, inter haec ſtrata poſitam:

ſolus autem apex guſtet (DCCCLXXXVII.) facile ſequitur, ab eo nervo ſapores percipit. Nonum autem & in lingua, alibi in cervice totum in muſculos diſtribuitur. Par denique ſeptimum, quod linguae inter alios intolerabiles errores adſcribit BACCHETTONI p. 247 id utique in libro, quem conpilavit, nonum fuit.

Vaſa linguae his addere viſum eſt, difficilia, & parum cognita. Arteria Lingualis majuſcula, ex Carotide externa ſupra thyroideam orta, plerumque ſingularis, aliquando cum Angulari conjuncta, qualis videtur icon TREW II. *de vaſ ſaliv.* T. I. ſerpentino ductu, tecta muſculo Ceratogloſſo, ad linguam advenit, & in Geniogloſſi carne profunde ad apicem linguae excurrit. Ramuli ſunt, hyoidea, ad Hyothyroideum & vicinos muſculos, tum alii ad geniogloſſum, & Ceratogloſſum, & Pharyngea, ſupra ceratogloſſum tecta; & Dorſalis linguae inter Ceratogloſſum & ſtylogloſſum orta, (TREW *R.*) quae dorſi linguae glandulis & velo palatino proſpicit; Communicans linguae, quae arcum modo perfectum, modo imperfectum ad originem Geniohyoidei cum compare efficit, & huic muſculo & Geniogloſſo inſeritur: Ultimo ramus inſignior, qui ex truncō in linguae carnem adſcendit, qua craſſiſſima eſt. Porro aliae arteriae minores a ramo palatino Angularis ad linguae dorſum veniunt. Et arteria modo ex angulari, modo ex linguali orta, quae mylohyoideum perforat, & inter glandulas

poſitam: In ea cellulosa ſedes eſt magnorum morborum, & ab ea fit, ut periti chirurgi adeo male metuant violationes linguae, vulnera

dulas ſublinguales atque genioglossum ad apicem linguae cum ductu Whartoni (videtur eſſe Trew II *g. g. i. i*) prorepit, his partibus proſpiciens. Idem ramus aliquando cum Lingualis ſurculo proprium arcum facit, quando arteria iſta, comes venae Raninae, a Linguali provenit, quod non eſt rariſſimum. Hanc, vel ab Angulari, vel a Linguali ortam, perinde enim vtrumque fit, Ruyschius pingit *Theſ.* I. T. 3. f. 4. Venae Linguae, ut ſolent, multiplices, & incertiſſimae ſunt. Ranina, a ramo illo venae Iugularis, qui reſpondet Carotidis externae ramis plerisque, vario modo provenit, & ſub ceratogloſſo incedens, arcu facto cum conpare Trew D. *Diſſ. meae inaug.* T. III. ſub geniogloſſo unitur, porroque inter geniogloſſum & glandulam ſublingualem erepit ad apicem linguae. Haec cum ramo venae Angularis ad apicem linguae inoſculatur Trew *q. q. o. o. ic. meae* ad *U*. Sed & alia ab eadem communicante ſupra ceratogloſſum, ſub mylohyoideo, nervum noni pari comitatur, & ad apicem uſque linguae perveniens, inter geniogloſſum musculum & glandulam ſublingualem cum Ranina communicat, quam ſtatim dixi. Haec non raro a Thyroidea venit. Alia minima arteriae profundae comes eſt, vel a ranina orta, vel ab aliquo ramo vicino Pharyngaeo &c. Aliae venae dorſi linguae, elegante arcu inter caecum foramen & epiglotti-

nera [b], contuſiones, inflammationes, verrucas, morſus: Facile enim malum per cuniculos celluloſos proſerpit, & ipſe cancer ſuccedit, neque mali formes inſtirpari poteſt.

CCCCLXXXVII.

Saporem] Nullibi diſtinguuntur, niſi in apice linguae & partibus proximis. BELLINVS os apertum ſpeculo oppoſuit, vel in praeſente amico experimentum fecit. Penicillum intinxit ſucco aliquo ſapidiori, limonum, ſacchari diſſoluti, aut ammoniaci ſalis, adplicuit ſucceſſive genis, palato, gingivis, radici linguae, nullus inde ſenſus oriebatur niſi frigidi & humidi. Deinde idem penicillum apici linguae admovit, continuo ſenſus aciditatis, dulcedinis, ſalſi ſaporis ortus eſt, In radice linguae ſenſus aliquis eſt, ſed obtuſior.

glottidem unitae, a plexu tonſillari, & a conjunctis cum hoc plexu ramis venae Laryngeae per muſculum thyreoſtaphylinum ad latera epiglottidis adſcendentibus veniunt. An TREW f. 2. Has COSCHWIZIVS pro novo ductu deſcripſit. Reliquas, & infinitas varietates nullus ſermo conprehendet. Vaſa demum Lymphatica in muſculis Hyopharyngaeo, Geniohyoideo, COSCHWIZ T. II. glandulis maxillaribus externis Cl. HALE, aliisque vicinitatibus linguae, paſſim reperi.

[b] De his quidem non reperio. Contrario omnino modo lego apud PALFYNIUM *a Nat. Chirurg.* p 121. LE DRAN & alios vulnera linguae etiam majora, facile ſanari.

tuſior. Haec omnia experimenta in ſe ipſo repetiit BOERHAAVIUS.[a]

Molarem] Animalia [b] ruminantia cibum dentibus non ſubactum, ingeſtum ex ventriculo

[a] BELLIN. *de guſt. org.* c. 10. p. 111. ſeqq. c. 14. p. 154. In ipſa lingua pars inferior ad frenulum utpote papillis deſtituta, non guſtat & partis ſuperioris planae pars maxima IDEM ibid. Sapor autem acutus eſt in vertice, tum etiam in area ſuperiori linguae, ſi ipſis, ſparſis ibi, papillis, ſapidum corpus admoveris, idque de fungiformibus unice verum eſſe expertus eſt etiam Cl. BIRRIVS *requiſ. ad demonſtr. anat.* n. 57. Aliquam partem veri etiam vidit Cl. COLLINS, non palatum nempe ſapores percipere p. 223. ſed fibrillas nerveas ex ſuperficie linguae eminentes p. 231. Quid autem de hiſtoriis ſtatuendum, ubi lingua deſtructa guſtu, ſuperfuiſſe dicitur E.N.C. *Decur.* I. *ann.* 3. ?

[b] RVYSCHIVS papilloſam tunicam continuam genas, labia, oeſophagum inveſtire dixerat *Adverſ. Anat.* II. p. 26. & in palato papillas guſtatrices arenulis minores eſſe *Theſ.* II. p. m. 25. deinde in *Theſ.* X. T. I. f. 1. papillas pinxit vicinas oſculo ductus Stenoniani. Verum has papillas, uti de plerasque illis ventriculo adſcriptis papillis verum eſt, eſſe villos venoſos reſorbentes dudum docuit ALBINVS. Ea certe genarum regio ſapores non percipit. Brutorum vero ruminantium papillas in genis & palato MALPIGHIVS habet p. 16. ex genere conico.

culo tuburcinando eructant, & ſecundo manducant NATURA, ut ea ſecunda maſticatio non eſſet absque delectatione, appoſuit ad internam partem dentium molarium guſtatrices papillas, quae cornuum ſimules in cocto capite ovillo vel bovillo facile adparent. Sed in homine etiam RUYSCHIVS poſt feliciores repletiones reperit, deglubita membrana oris, circa ſalivae emiſſarium, papillas adeſſe, alicujus certe, etſi obtuſioris guſtus organa. In palato, quod epidemico errore fere omnium populorum, pro ſede grati ſenſus ſaporum habetur, nullus omnino guſtus exercetur.

CCCCLXXXVIII.

Sal] Terra & aqua inſipida ſunt, neque oleum ſaporem habet, niſi aliunde. Sibi relictum enim demulcet, blandum eſt & inſipidum, quoties purum eſt. Spiritus autem Rector, [a] qui in oleo habitat, ſaporem efficit; ſi eum abſtuleris, nihil ſaporis ſupererit. Nomen autem Spiritus Rectoris inpoſuimus oleo, ſive ſpiritui adtenuatiſſimo, plerumque grati odoris, cujus in exigua mole maxima efficacia eſt. In vino, & ipſa cereviſia facillime demonſtratur. Quando enim recentia ex cado deſumuntur, gratiſſimo ſunt

[a] Cinnamomi omnis vis eſt in oleo, cuius minima portio elicitur, ſicco & inſipido ligno ſuperſtite BOERHAAV. *elem. Chem.* I. p. 74. ſeqq. In foſſilibus ſimilem Spiritum rectorem demonſtrant acidulae, quarum ſapor & vis tingens celerrime evaneſcit.

ſunt & odore & ſapore, mora vero & quiete paucorum minutorum temporis, pondere ſervato deponunt gratiam, & inertia fiunt. Ergo, quod guſtum adficit, id equidem exiguum eſt, & plerumque ponitur in ſale & ſpiritu rectore cum oleo in ſaponem redactis.

CCCCLXXXIX.

Attenuata] Hinc gratia mandendo increſcit, & ipſa corpora ſapida minus ſapiunt, ſi quieta linguae inponantur, quam mota ſuper eandem.

Soluta] Sales ſapiunt ſoluti BELLINVS c. VI. Lingua nihil guſtat, niſi quae adeo tenuia fuerint, ut poros tunicae externae linguae penetrare poſſint.

Calefacta] Quae frigidiſſima ſunt, ea non guſtantur: Neque guſtus ullus ſupereſt, quando lingua exquiſite friget. Hinc in itinerario Principis de RADZIVIL obſervatum legimus, in ſummo apice montis Pico *de Teneriffa* [a] omnia corpora guſtabilia ſaporem depoſuiſſe, neque ipſum vini ſpiritum

[a] Non ſuppetit hoc itinerarium: Neque hiſtoria vera videtur. Namque D. EDENS in ſummo Pico noctem tranſegit, editque & bibit abſque incommodo, idemque falſam reperit fabellam de reſpirationis difficultate. PHIL. TRANS. n. 345. Sed neque adeo altus eſſe videtur hic adeo famoſus mons, cum duodecima omnino hora a culmine ad mare deſcendatur. A Furca ad planitiem Helveticam nullibi intra 24. horas veneris, quae adeo multo mari elatior eſt. Verum

tum retinuiſſe robur, ſolum autem vinum oleoſum canarienſe aut hiſpanicum illaeſas conſervaſſe vires.

Salſi) [b] Hoc nomine adpellamus ſaporem ſalis marini, ſalis fontani aut gemmae, quem etiam muriaticum vocamus. In codice F. interpretatur de ſalibus cryſtallinis quibuscunque, etiam eſſentialibus ex vegetabilibus v. g. ſale acetoſae.

Acidi) Talis ſapor eſt fructibus horaeis, vino, aceto, ſpiritui ſulfuris, ſpiritui nitri, ſpi-

rum in ultimo ſeptentrione lego nautis batavis, qui in Nova Zembla hyemarunt, conglaciatos eſſe liquores omnes, & ſapore exutos: Sed haec alia res eſt & ſolet in tanto frigore aqua quidem in glaciem cogi, vividiſſimus autem ſpiritus in centra doliorum ſe recipere.

[b] Non inelegans eſt hic ſpeculatio figurarum, quas ſalium cryſtalli induunt, pro diverſis ſaporibus ſaliumque generibus varias. Notum eſt nitrum prismaticis hexagonis conſtare figuris, & ex priſmate hexagonio atque pyramide ejusdem naturae fere ſales vegetabiles conſtare BELLINI experimentis conſtitit. Sal marinus cubicus eſt. Vitrioli cryſtalli parallepipedae rhomboidae, Aluminis octaedricae. Deinde mutatis ſaporibus etiam cryſtallorum figurae mutatae reperiuntur. Ita in ſpiritu nitri evaneſcunt prismata nitroſa, renaſcuntur in nitro regenerato. Vide BOYLEVM de *mechanica formarum productione.*

ſpiritui vitrioli. Haec enim omnia acida ſunt, etſi plurimum inter ſe diverſa ſint.

Alcali) Quae urinam putrefactam ſapiunt, & ab ipſa re audiunt ſales urinoſi. Neque hic urinoſus ſapor in ipſis ſalibus ineſt. Urina, quando recens deſtillat ad ignem, meras dat aqueas guttas: eadem, ſi ſalem aliquem alcalinum fixum addideris, continuo ſalem volatilem alcalinum exhibet. Eadem ratione ſales fixi alcalini, cum ſaliva noſtra miſti, dimittunt ſal volatile alcalinum, & urinoſi fiunt. [c]

Dulcis) [d] Multorum generum; melliti ſaporis, ſaccharini, mannae, caſſiae, fructuum horaeorum maturorum, aut aceti recepti in poros eroſi plumbi &c.

Vinoſi) Mille vini, mille cereviſiae genera communem habent, in adeo variis ſaporibus ſpiritum rectorem, cum acido oleoſo miſtum, cujus idem guſtus eſt, ex quocunque vegetabili provenerit, quandocunque purus habetur.

Amari)

[c] Urina recens cum alcali fixo deſtillata dat ſpiritum alcalinum volatilem BOERHAAVE *Proc.* XCVI. Videtur adeo illa, quae in urina ſupereſt, ſemiacida indoles, deſtructa ab alcali fixo, liberare principium alcaleſcens.

[d] Vegetabilium plerique ſucci primum in ipſo fructu acerbi ſunt, maturitate dulceſcunt, expreſſi vero & ſibi permiſſi aceſcunt. Vini, ſacchari, nucis Cocos phaenomena haec confirmant. Omnia vero dulcia ad acidorum claſſem pertinent.

Amari) Olim amarum [e] vocabant ſaporem ſalis marini. Noſtro tempore mutata eſt vocis ſignificatio, & amara dicimus abſinthium, aloën, bilem, colocynthidem, olea rancida. Talis etiam amarus ſapor oritur [f] in ſtanni diſſolutione.

Aromatici] Hoc nomen eſt vegetabilibus, quae manducata & calidum ſaporem & valentem odorem exhibent. Cinnamomum, princeps aroma & alia quingenta claſſis aromaticae, etſi clauſis naribus mandantur, odorem ſpecificum animae repraeſentant: Et ſi naribus recipitur odor, non abeſt ſaporis ſenſus: Quod quidem de grato nidore carnis aſſatae verum eſt, qui famelici hominis naribus oblatus ſenſum ſui ſaporis inprimit. Videtur adeo aromata os & nares ſimul adficere, & per os adſumta nares odore inbuere, uti per nares adſumta in ore ſapiunt.

Acris] Euphorbium, capſicum, cepa, aliaque acria, quae ab aromatibus diſtinguuntur abſentia grati odoris.

Auſteris] In gallis, quercu, aurantiis immaturis. Subacidus ſapor eſt, & os ſimul adſtringit.

CCCCXC.

e Satis promiſcue reperio & ſalem marinum: & nitrum, & adſtringentia varia, & acerba, & fel, amara dici.

f Ab argento in ſpiritu nitri ſoluto BOYLE l. c. *exper.* III. & V nam a ſtanno eroſo non ingratum ſaporem oriri ait IDEM exp. 10. Ab auro in aqua regia eroſo ſolutio auſtera BOYLE l. *de mech. prod. form.* p. 123.

CCCCXC.

Aetatis] Vinum Rhenanum, quando primum recens natis infunditur, nares cogit criſpare acrimonia ſua, quod adultioribus gratiſſimum eſt. Saccharum & alia dulcia pueris acceptiſſima ſunt, in perfecta aetate nimis fatua videntur & debilia. Contrario modo ſalſa, acria, ſpirituoſa, displicent pueris, adulto homini placent. Nempe in teneris pueris nervi guſtus ſenſiles nonniſi leniſſima ferunt, & ab acribus nimis valide afficiuntur. Adultorum nervos magis calloſos fortiora emovent, debilia & blanda nequeunt excitare.

Temperici) Hyſtericis dulcia perniciem inferunt, neque mirum, cum nervos dentium, deleta cruſta vitrea denudatos, nihil deterius adficiat ſaccharo, nihil magis ad convulſiones usque dolores augeat. Eadem eſt ratio, quare in odontalgia dulcia noceant.

Morbi) Inde mirae oriuntur corruptiones guſtus. Chloroticis puellis ſapores omnes funditus pereunt: His placent acria, acida, quae penetrent mucum nimium ventriculi. Ictericis bilis ad loca ſalivalia deponitur, his omnia amara videntur, ſuo certe, non ciborum vitio. Leucophlegmaticis peſſima [a] nauſeoſa ſacchari ſaturni ſimilis dulcedo moleſta eſt, & aliquando mortem infert. Peſte adfecti hoc ſalutis ſignum certiſſimum habent,

[a] Saepe idem ſymptoma hypochondriacis, ad hecticam inclinautibus, ſcorbuticis accidit.

habent, quando ſaporum ſalſum [b] percipiunt. Ita ex Aſia ad BOERHAAVIUM fideles ſcripſerunt amici. Biliosi homines acida appetunt, tum in morbis putridis, magno naturae beneficio, horremus alcalina, acidula appetimus.

Applicatorum] Solus ordo adſumendi poteſt cibis aut addere ſaporem, aut detrahere. Poſt ſales muriaticos placet vinum acidum aquoſum, ſed displicebit idem, ſi poſt mellita & ſaccharina bibatur. Videntur aliquae ſaporum reliquiae nidulari aliquantum in poris vaginularum nervoſarum, donec excutiantur, eaque vel amice cum recens adſumtis miſceri, vel excludere eadem.

Proxima] Nota eſt MALPIGHII [c] obſervatio, de homine cui nomen fuit Corbetta, cui externum involucrum linguae ita attenuatum erat, ut fere nullum eſſet. Illi miſero, quidcunque adſumeret ciborum, dolorem faciebat, ſaporem non excitabat. Solo lacte, jure carnium, aqua absque tormento alebatur. Ita lingua a fervida aqua vel igne exuſta, non guſtat. Neceſſe eſt adeo mucum aliquem & vaginas inter nervum ſentientem & corpora ſenſibilia medias interponi, temperatura ſenſum, nec guſtus videtur fieri poſſe, ſi abſit hoc moderamen. [d]

Nudis)

[b] De febribus intermittentibus notiſſimum eſt, ſaporem ſalſum victum morbum portendere.

[c] CARDANI citati apud MALPIGHIVM *de lingua*.

[d] Si nimis craſſum fuerit nervorum operimentum,

Nudis] Vinum ſapidiſſimum nudis nervis adplicatum v. g. oculis, dolorem facit, & lacrumas excutit. Idem fere in naribus fieri contingit, & in tenelli pueri lingua, cum adulti hominis linguae gratum adpareat.

Inſtaurantia) Quia continent magnam vim ſpiritus Rectoris, a quo ſolo ſapor accedit inſipidis, adeo ſubtilis liquidi, uta SENDIVOGLIO aeſtimatum ſit pars $\frac{1}{8200}$ totius corporis.[e] Ita ex Cinnamomi tota libra, vix ſexaginta guttulae olei ſtillant, & harum ſexaginta guttarum pondere unico granulo diminuto; reliquum non ſapit. Tantulum tamen pondus efficax per venas ſubtiliſſimas reſorbtum, ad ſanguinem ita illaeſis viribus pervenit, ut toti corpori robur adſpiret INST. MED. n. LXVII.

Aqua] Quia nihil adficit ſenſus noſtros, ſi debilius eſt eo, quod perpetuo ſenſibus praeſens adeſt. Ita pulſum cordis & arteriarum non percipimus ſani, & tum demum novimus adeſſe, quando nimii ſunt. Inde aqua pura ſapore carere videtur, quia minus ſalſa eſt, quam ſaliva noſtra, ſed & ſalivae ſapor linguam nunquam deſerit, & ob eam ipſam rem non percipitur. Quando vero ſapit aqua, jam impura eſt. Inadſueta in univerſum ſenſus adficiunt, eo validius, quo fortiora ſunt adſuetis. Anglus[f] erat, mala fortuna ad ſubterraneos carceres damnatus,

[e] Conf. PRAECEPTORIS *Elem. Chem.* l. p. 75.

[f] Hiſtoria non occurrit, ſed facile fidem adhibebit, qui per noctes obſcuriſſimas iter fecerit.

tus, omni lucis uſura deſtitutus: Primis diebus nullum omnino diſtinxit objectum; deinde parietes non ſine admiratione videre cepit, tunc propriam cutem, tandem literas, ut legere poſſet. Manifeſtum eſt debiles radios lucis nunc ſenſibiles factos eſſe oculo, qui prius *calloſior* neglexiſſet nimis languidae lucis ſenſationem. Aliud exemplum habet BOYLEUS[g] hominis ab ipſa nativitate caeci, hic, cum ipſi adulta aetate cataracta depoſita eſſet, a luce inſolenter & ſubito in oculos irruente per totum corpus pruritum & voluptatem percepit, ſimilem venereae, tanta cum emotione, ut animo liqueretur, quae tamen teneritas ſenſus paulatim evanuit, cum luci adſueſceret. Bene gnarus hujus experimenti DIONYSIUS,[h] ut curioſe torqueret inimicos, ſolebat, poſt diuturnam in tenebris moram, ſubito eos diſtractis palpebris exponere maximae luci ſolis meridiani.

Oleum] Butyrum recens aqua probe lotum, inſipidum eſt. Mirificus eſt proceſſus ISAACI HOLLANDI, quo ex ſanguine humano oleum obtinetur blandum & innoxium. Nempe ad ignem ſtillat acerrimum, teterrimi ſaporis & odoris ambuſtumque. Tale oleum in vaſe proprio, omnino uti butyrum paratur

[g] PRAECEPTOR in codicibus BOYLEI experimenta *de viſu* excitat, quem librum nunquam vidi, neque exſtare crediderim. Aliquid ſimile CHESELDENIUS habet, ſummam nempe voluptatem & indicibilem ab objectis noviter viſis, maxime rubris percepiſſe hominem, cui cataracta depoſita fuerat.

[h] GALEN. *de uſu part.* X. c. 3.

paratur, tundebat noctem diemque, & ſub lamina perforata, cum aqua carminabat, ſeceſſit omnis ſalſedo in aquam, & oleum blandum manſit, album, inſtar cerae inſipidum. Non deterritus labore maximo imitatus eſt BOERHAAVIUS experimentum, & verum reperit.

Terra] Quia particulis conſtat adeo craſſis, ut per poros vaginarum nervoſarum tranſire nequeat, neque adeo ſubjectas papillas adficere.

DE OLFACTU.

CCCCXCI.

Olfactus proxime quaſi ad vitae ſedem animamque ducit. Nihil citius aut potentius vires inſtaurat, quam ſpirituoſum medicamentum naribus inſtillatum: Adfectiones hyſtericae, animi deliquia expedite tolluntur medicamentis per nares adtractis. Neque quidquam citius morbos excitat, quam ſpirituoſum corpus alienae indolis.

Angu-

[a] Nihil notius maligno effectu odorum, quos aliqui homines peculiariter averſantur, roſarum, felium, quorum exempla habet BOYLEVS *de mir. ſubt. & effic. effluv.*

[b] Cartilaginea pars naſi fit ſepto, & alis. De his hoc loco dicetur. Haec triangula ſunt retuſa, inclinata, inferne lata, anguſtiori parte ſuperna ex proceſſu frontali oſſis maxillae ſuperioris continuata. Non unica ſolida fiunt cartilagine, ſed ſuperioribus binis majoribus triangularibus, inter ſe &

 cum

Anguſtum] Ex pollicari [c] apertura ſurſum nares perpetuo in anguſtius eunt, donec ad exitum in regionem ſuperpalatinam vix unguem aequet hiatus. Ita obtinetur, ut facile claudi queat, deinde ut convergentis canalis finis arctior majori vi olfactus nervos adficiat. Haec ipſa figura conica facit, ut adtracto aere & in anguſtias deducto ſibilus excitetur. Inde fit, ut tumente membrana pituitaria, quod in gravedine fieri contingit, continuo aeris per nares tranſitus intercludatur, ceſſet olfactus & ſpiritus non ſine magno incommodo per ſomnum ducatur per apertum os. Hac anguſtia cautum eſt, ne inter ſomnum animalia volitantia, pulvis, venena, apertas nares ſubirent & pulmones in

cum ſepto coaleſcentibus WINSLOW n. 323. 324. SANTORIN. p. 84. tum duabus inferioribus, mobilibus WINSLOW IV. n. 322. conf. COWPER apud DRAKE II. c. X. T. 17. f. 3. VESAL I. c. 37. &c. plerique enim hunc ſecuti quinque in univerſum numerant, tum intermiſtis minoribus duabus RUYSCH. *Epiſt.* VIII. T. 9. f. 4. & ultra incerto numero VERHEYEN p. 256. T. XXVIII. f. 4. 5. SANTORIN. c. V. n. 4. variae figurae, media membrana conjunctis, ut cedere poſſint, & dilatatis naribus extrorſum verti, laxatis conjunctionibus.

c Musculi narium mobilium difficiles ſunt, & inter obſcuriſſimos. De Procero quidem SANTORINI ſive inſertione muſculi frontalis in nares dicere non adtinet, ſed huc omnino pertinent

incauti animalis ſuffocarent. Vel enim anguſtia

Conpreſſor naris ALBINI III. c. 7. *Transverſus* SANTORINI c. l. n. XI. T. I. *a. a.* WINSLOW IV. n. 332. WALTHER *Anat. muſc. ten.* Pulchrior reliquis, ab eminentia ſupra dentes molares anteriores ortus a parte exteriori radicis alae naſi ALBIN l. c., expanditur eundo per cartilaginem ſuperiorem naſi, & dorſum naſi conſcendit, in membranam abit, & partim intexitur ſocio, partim frontali. Junctus ſequenti nares conprimit.

Depreſſor alae Naſi ALBINI III. c. 18. & T. *muſc.* II. F. pictus a BIDLOO T. 12. f. 4. *Conſtrictor alae naſi* COWPER *Myot.* 1694. f. 3. WALTHER *anat. muſc. ten. Inciſivus medius* WINSLOW IV. p. 565. utcunque, *Narium lateralis* SANTORIN. n. XIII. T. II. *d. & Dilatator narium* ejusd. n. XIV. T. I. *c. c.* Obſcurior priori oritur ab alveolis inciſorum ſuperiorum, aut a canini principio, ſemicirculariter adſcendit, introrſum, inſeritur cuti naſi a ſëpto usque ad alam ſecundum finem inferiorem reſciſſae alae. Deprimit alam naſi & labrum ſuperius.

Naſalis labii ſuperioris ALBIN. III. c. 15. & T. II. *muſc. Tertius ordo fibrarum* SANTOR. c. II. dictus etiam WALTHERO, a globo naſi & vicina ſepto cute retrorſum deſcendit ad labium, viciniſſimus conpari, recedit extrorſum & inmiſcetur orbiculari labiorum. Poteſt deprimere ſeptum & globum narium. Conf. not. 16. ad LXII.

Hi conſtrictores ſunt. Levatorem alae naſi, qui & labrum ſurſum ducit, dixi ad LXII. not. 9. Contrarius iſte prioribus nares

guſtia viarum repelluntur, vel muco & pilis oppoſitis irretiuntur, donec nixu ſternutationis rejiciantur.

Duplicatae] Narium pars anterior perficitur cartilagine, ut flectatur, neque facile frangatur. Ipſam autem cartilaginem, eadem quae oſſa obducit membrana olfactoria.

Attrahant) Quando coſtae relevantur, & cavitas pectoris dilatatur, tunc in pulmone naſcitur vacuum BOYLEANVM, & aer plenus corpuſculis odorificis magna vi per nares inruit. Thoracem autem machinam eſſe vacuo parando idoneam facile demonſtratur. Contraria ratione etiam odoratiſſima corpora a ſenſu noſtro arcemus, quando ſpiritum inhibemus, neque ipſe odoratur ſalis ammoniaci ſpiritus, niſi ſimul inſpiretur.

Aretantur] Tunc enim & vi adducti aeris, & vi conſtrictorum muſculorum EUSTACHIANORUM corpora odorata ſenſibili membranae narium applicantur. Hac organica muſculorum actione utimur, quando odor languidus probe dignoſcendus adeſt.

CCCCXCII.

nares dilatat. Iſte ab initio inſpirationis agit, hi in progreſſu aerem ad pulmores determinant alterna vi, quae in morientibus & in animalibus facilius conſpicitur.

Muſculus orbiculi SANTORINI T. ead. *e. e.* minimus & in pleriſque cadaveribus fere inviſibilis eſt.

a Semilunaris EVSTACHII T. XLI. f. I. 3. videtur, quantum abſque oſſium diſcrimine video, eſſe Depreſſor alae naſi ALBINI

CCCCXCII.

Frontales] [a] Ampliſſimi reperiuntur, quando olfactus eſt perfectior. In canibus venatoriis exigui ſunt, maximi in odoriſequis.

[a] Sinus frontales JAC. BERENGARIO in MVNDINVM p. CCCCXIII. VESALIO L. I. p. 51. c. VI. f. 6. 7. c. XII. f. 4. COLVMBO p. 23. & FALLOPIO *de oſſib.* p. 138. *b.* 139. minime ignoti, in fetu perpetuo deſunt, dudum FALLOPIO & INGRASSIA obſervante, in adulto plerumque reperiuntur, ut rarius unus aut uterque deſit. Non raro etiam aut una ampla cavea SPIGEL L. II. T. IV. f. 2. HIGHMOR T. XV. f 1. T. XVI. f. 3. PALFYN *anat. Chirurg.* p. 89. 90. SCHNEIDER *de oſſ. cribr.* p. 290. 291. aut multiplex adeſt celluloſitas BVDAEVS. Sex ſinus vidit ILL. PLATNERVS *de epiph.* n. 14. quatuor MORGAGNVS *Adverſ.* p. 38. & fere omnium varietatum exemplaria habeo. Naſcuntur ex dilatatis cellulis diploes, inter laminam anteriorem craſſiorem oſſis frontis & tenuiorem poſteriorem intervallum relinquentibus, uti manifeſte video, alias autem in lamina interna quae GALIARDI eſt obſervatio, ab ipſa ſumma ſuperciliorum eminentia in nares usque cavi. Figura incerta, difformis, intus alveolata. Siniſter a dextro plerumque inaequaliter ſepto diſtinguitur, & vidi alterum in radice naſi demum incepiſſe, cum ſuperius nullus videretur. Ex parte ima & poſteriori anfractuoſus ductus deſcendit, & ſaepe in cellam ethmoideam anteriorem aperitur, BVDAEVS in *Cont.* II. *Miſc. Berolin.* n. 12. olimque CASSERIVS pen-

quis.[b] Quibus nares ſummae reſimae ſunt, &

pentaiſthes. c. XVIII.) & cum eadem inter planiorem radicem oſſis ſpongioſi ſuperioris & laminam, quae ab oſſe eodem ad inferius deſcendit, & utrumque os conjungit retrorſum ſpectando aperitur BVDAEVS. Alias ſub cellula Ethmoidea anteriori, juxta oſſis ſpongioſi ſuperioris radicem, ſeorſum, in medio narium inceſſu patet. Haec autem lamina modo dicta deſcribitur a D. HVNAVLD *Mem. de l'Acad.* 1730. p. 798. & ab aliis niſi fallor omnibus anatomicis in duas partes diſſoluta partim ſuperiori partim inferiori oſſi ſpongioſo tribuitur v. g. BVDAEO n. 23.

[b] In ſimis frequenter deficiunt BVDAEVS l. c. ſed negat RIOLANVS *de oſſib.* p. 468.

2 Antra HIGHMORI T. XVI. f. 1. 2. 3. VESALIO L. I. c. IV. f. 1. p. 41. & FALLOPIO *de oſſ.* p. 140. & INGRASSIAE p. 97. & fere omnibus anatomicis ejus ſeculi cognita fuerunt. CASSERIVS iconem dedit T. V. f. 2. 3. In fetu eorum leve eſt rudimentum, ALBIN *ic. oſſ. foet.* f. 29. In adultis mire amplificantur, & inter pituitarias cellulas maxima ſunt. Tota excavantur in oſſe maxillari, ſub orbita, ſupra dentes molares aut omnes, aut uno minus HIGHMOR T. XVI. f. 2. WINSLOW IV. 341. Difforme antrum eſt, ſub orbita & ad dentes eminentes diſtinctum, & pene alveolatum, HIGHMOR l. c. & in ſua ſuperiori atque media fere obliquo ductu & rotundo oſculo in membrana narium hiat, in meatu narium medio

& depreſſae, & ſinus frontales deſunt, iis aut obtuſior hic ſenſus eſt, aut omnino nullus. Ita neque in fetu adſunt. Nempe omnium ſenſuum organa, in homine nondum nato ociantur, & ab omni inpreſſione objectorum ſenſilium tuta praeſtantur. Auris obturata eſt, ne convellantur a vehementia ſonorum tenelli. Liquores oculi turbidi ſunt, ut caecos crederes pueros recens natos, niſi poſt aliquot dies limpiditatem recuperarent: Et haec liquorum opacitas in brutis animalibus etiam major eſt. Ita neque ſinus pituitarios fetui

medio, cavitate nempe oſſis ſpongioſi ſuperioris intercepto, in ſulco transverſo, in quem etiam frontalis & ethmoidei plures ſinus hiant. Aliquando hoc oſtium duplex eſt COWPER apud DRAKE T. XVII. f. 6. & ipſe ſinus duplex PALFYN *anat. Chir*. p. 91. Magnum enim hujus ſinus ad nares hiatum partim os unguis, partim lamina deſcendens ethmoidalis, modo dicta not. *a*. partim os palati, partim media interjecta membrana conplet, EUSTATCH. T. XLVII. f. 6. 7. Anterior pars in alveolos inaequales & paulatim arctiores diviſa & adſcendens, cum aliquot mediis cellulis ethmoideis certo conjungitur, & in unam abit caveam, WINSLOW I. n. 281. VIEUSSENS *Neurogr*. p. 102. 103. & olim haec communio nota fuiſſe videtur CASSERIO c. XVIII. Curioſiſſimus VATERUS ductum a naſali ſacco ad antrum Highmori deſcendentem deſcripſit *Contin*. IV. *Miſcell. Berol*. p. 332. f. 2. 3. de quo mihi nondum conſtat.

fetui natura dedit, ne odores perciperet. Quando vero creſcente aetate diploe augetur, tunc

c Sinus *ſphenoidales* VESALIO etiam cogniti L.4. c.3. & FALLOPIO in *obſerv.* & a SYLVIO bene deſcripti ſunt in *Calum. depulſ.* ut mirer potuiſſe a D. ERNDL tamquam inventum RUYSCHII proponi *It. angl. Bat* p 85. CASSERIUS nomine *lagenularum. ſepti narium* deſcripſit c XII. pinxit T. VI f. 7, GG. In oſſis multiformis medio corpore, ſub ſella turcica & alis minoribus orbitariis frontis oſſi interpoſitis, excavantur ut tuto video, etſi in aliis ſubjectis MORGAGNUS I. p 38. & BUDAEUS ſedem ſinuum potius ante ſellam ponant, exigua parte oſſis palati accedente, & cava parte claudente, anteriorem parietem ſinus. Pariter diſſormes, modo ſepto varie diviſi modo una & inpar cavea eſt PALFYN *Anat. Chir.* p. 91. VERHEYEN p. 259. BUDAEUS. n. 18. WINSLOW I. n. 236. Aliquando deſunt, olim obſervante INGRASSIA p. 98. Aperiuntur ex parte anteriori & media proxime os ſpongioſum ſupremum, in meatum narium ſupremum, brevi ductu & foramine ſubrotundo, cum magnam partem hiatus oſſei a PALFYNO picti T. II. f 2. 3. membrana perficiat.

d Cellulae *Ethmoidales* INGRASSIAE p. 104. CASSER T.V. f. 2. G. H. VERHEYEN T, XXXI. f. 3. COWPER apud DRAKE III. T. XVII. f. 4. G. PALFYN *van de beendern* T. I. *o. o o.* numero & figura variae, minores prioribus, ſaepe in uno latere tres (VIEUSSENS *Neurogr.* p. 102.) quinae aut ultra BUDAEUS l. c. p. 14. in oſſis plan-

tunc medii relinquuntur hi ſinus. Pari ratione creſcente capite generantur ſinus maxillares. Abſentia horum ſinuum facit, ut pueris tenellis nares perpetuo muco fluant.

Recepta-

plani internis cellulis exſculptae, quas os unguis, olim notante INGRASSIA, & frontis os inpoſitum VID. VID. T. IV. f. 7. & poſterius os palati claudunt MONROO *of. the bones* & ſphenoides WINSLOW I. n. 249. totidem otculis aperiuntur in ſuprema narium cavea, poſtremae quidem aut infra aut ſupra os ſpongioſum ſupremum, BVDAEVS l. c. reliquae in ſulco fere transverſali, antrorſum eunte, BVDAEVS l. c. WINSLOW 353. 354. ſive meatu ſupremo, partim interius, partim exterius quam os ſpongioſum ſuperius, BVDAEVS l. c. anterior denique omnium, cum ſinu frontali BVDAEVS f. 16. aut paulo ſuperius. In fetu hae cellulae jam aliquae adſunt ALBIN f. 7. His cellulis os unguis dixi adplicari, ſed nectitur aliquando ita valide, ut pro parte oſſis plani olim ab INGRASSIA ſit habitum p. 105. & nuper a PALFYNO.

e Tandem cellulae orbitariae, longae, anguſtiores reliquis, tum in oſſe plano, tum in oſſe maxillae ſuperioris inter orbitam & ſinum Highmorianum interceptae, anterius in cellula ethmoidea aliqua continuantur, & cum ea communi oſculo patent ad ſummam partem paulo anteriorem radicis oſſis ſpongioſi ſuperioris. Harum nullam manifeſtam memoriam ullibi reperi. Quod ad ſinum caecum pertinet, in oſſe ſpongioſo, vulgo *medio* dicto, de eo quidem mihi non conſtat.

Receptacula enim muci ſunt, eoque replentur, dimiſſuri demum, quando plena regurgitant antra. Haec in adulto majora ſunt, & fere unciam capiunt: Neque levitatis ergo a natura parantur, verum ut in dilatata ſuperficie membranae pituitariae quam perfectiſſimus olfactus fieret: Et facile crediderim, ſi ex omnibus cavitatibus extrahi poſſet illaeſa, vigeſies eam majorem futuram naſo externo.

CCCCXCIII.

Oſſicula ſpongioſa accurate ibi ponuntur ubi nares ſunt anguſtiſſimae. Conſtant autem

ᵈ *Mucum*] Quem in his ſinubus, maxime ſphenoideo & maxillari dudum vidit INGRASSIAS, nam frontalem ajebat inanem eſſe. Vetuſtiores medulloſi quid ajebant intus reperiri. Sinum HIGHMORI aliquando demtis oſſibus denudavi in puero, folliculus erat ſubrotundus, pleniſſimus ſubrubente muco. Nempe frontalis facillime depletur ad perpendiculum labentem muco, reliqui difficilius.

a Difficillima narium fabrica hic dicenda eſt, & hactenus declaranda, ut ad phyſiologiam ſufficiat. Narium univerſa cavitas ad ſeptum ſimplex, & ab ipſo oſſe cribroſo ad coelum palati continua eſt, exterius ad ſedem oſſium ſpongioſorum in tres meatus dividitur ibique amplior eſt. Integer meatus poſterior ellipticus eſt, convexitate ab adtactu conparis in rectam lineam depreſſa. Anterius oſtium piriforme eſt, ſuperne anguſtum, inferne rotunde dilatatum.

autem conplicatis paginis chartaceis, in animali-

tatum, Conf. BIANCHI de *duct. lacr.* p. 33. Meatus imus ſive fundus narium, per quem clarum licet ad ſedem occipitis usque figere, circulatorum miraculo, rotunde cavus eſt, PALFYN T. I. W. X. & oſſi maxillari atque palatino incumbit, reliquis longior. Anterius latior ad fauces coarctatur. Directio non penitus transverſa eſt, ab anterioribus enim adſcendit, poſterius deſcendit ad fauces MORGAGN. *adverſ.* VI. 66. Idem anterius valde altus eſt, humilis poſterius, ob incumbentem ſinum ſphenoideum MORG. ib. Exterius continuatur caeco receſſui, qui oſſe ſpongioſo imo protegitur, altior in medio, anterius & poſterius minus altus. Hic & reliqui receſſus cum magno perpendiculari hiatu continui omnia foramina recipiunt, quo fit ut ea primo intuitu non adpareant.

Meatus medius major eſt & inflexus; anterius latiſſimus, ſupra os ſpongioſum inferius, ſub medio poſitus, exterius terminatus oſſe ſphenoide, palatino, lamina communicante oſſium ſpongioſorum, membrana, quae perficit HIGHMORI oſtium, demum proceſſu naſalim oſſis maxillaris. Caecus receſſus exterius intra os ſpongioſum alte adſcendit, & exterius appoſitum habet ſinum maxillarem.

Meatus tertius parvus & ſupernus; poſterius amplior, inter ſinum ſphenoideum & os ſpongioſum medium, & porro inter cellulas ethmoideas & ſeptum peranguſtus ad

ad anteriora pervenit finemque ſinuum frontalium. Huic ſuperne lamina cribroſa incumbit.

Oſſa ſpongioſa ſive eminentiae internae narium numero ternario ſunt, ut olim CASSEZIVS propoſuit c. XVI. & T. VI. f. 7. H. H. I. K. Suprema eſt os planum, intus cellulis ethmoideis exſculptum, qua parte cavas nares ſeptumque reſpicit aſperum, quod *Labyrinthum* narium vocat WINSLOW I. n. 248. conf. CASSER T. VI. f. 7. H. H. & poſterius in exiguam caudatam appendicem terminatum, quam pro oſſe ſpongioſo ſupremo ſeorſim propoſuit COWPERVS apud DRAKIVM MORGAGNVS *Adverſ.* VI. T. II. f. 111. *q. q.*

Os turbinatum, ſ. ſpongioſum ſuperius vulgo dictum ſive concha ſuperior, in mediis naribus ſuſpenditur, & anterius atque poſterius brevius deficit DRAKE L. III. T. 17. f. IV. ſuperne & anterius oſſis plani faciei aſperae adhaeret, tum eminentiae transverſae utrique oſſis maxillaris & palati.

Os turbinatum ſ ſpongioſum inferius, a plerisque pro ſingulari habitum, utrinque longius DRAKE l. c. innixum alteri lineae aſperae palati & maxillae, cum ſuperiori lamina oſſea mire ſpirali cohaeret, quae partem ſinus maxillaris protegit, anteriori ſedi medii, infimi vero mediae inſerta, deinde poſterius deorſum etiam ad claudendum ſinum HIGHMORI alium proceſſum magis cognitum demittit WINSLOW I. n. 441. SANTORINVS pro parte oſſium palati habet, p. 88. aliunde nimis difficilium, neque bene, facillime enim & ſponte in ſceleto ſolvuntur Utrumque os ſpongioſum firmatur poſterius liga-

ligamento robuſto ad oſſis multiformis ſedem, quae a ſinu ſphenoideo ad alam internam recta linea deſcendit. Utrumque etiam ſatis ſimili eſt fabrica, mytuli teſtae ſimile, interiora verſus convexum, projectum & eminens, ad exteriora concavum, meatum altiorem coercet. Interior fabrica in homine anterius craſſa ſolidaque eſt partim conplicata, partim pumicoſa PALFYN T. I. f. [illegible]. poſterius tenuis & ſimplicior. In vivo homine mucoſa membrana ita obvolvuntur, ut nulla appareat inaequabilitas.

Alia minora oſſa turbinata SANTORINI p. 89. mihi omnino ignota ſunt, ſupremum videtur tertio loco indicare, primum & ſecundum, quid ſint aut eſſe poſſint, totus ambigo.

Supremum narium lacunar anterius pars oſſis frontis, quae ſinus protegit, deinde lamina cribroſa oſſis ethmoidis, a parte maxime poſteriori ſinus ſphenoideus efficit.

Supereſt narium ſeptum. Hujus tres partes ſunt. Suprema pars oſſea, deſcendit ex media lamina cribroſa, fere quadrata, niſi quod poſterius ſinus ſphenoideus partem auferat, poſterius altior.

Pars poſterior vomer eſt, rhomboideum os, linea anteriori majori, retrorſum adſcendente, ſuperiori, partem ſepti ſupremam recipit, & cum ea non raro coaleſcit, ut pro oſſis cribroſi parte habitus ſit a VESALIO *exam. obſerv. Fall.* p. 31. & nuper a SANTORINO *obſerv. anat.* p. 89.

Anteriorem & mediam partem ſepti cartilago facit, quae ex concurſu oſſium naſalium deſcendit, & angulo vomeris laminaeque ethmoideae ſe inſerit, adnata utrique. Hanc ſibi inventam adſcribit

CAS-

malibus in primis ſagacioribus [b], quibus triginta ad minimum (in multis animalibus, quorum oſſa ſpongioſa a formicis praeparata adſervat BOERHAAVIVS) ſunt lamellae, ſingula ſua membrana olfactoria induta: Adeoque membranae hujus ſexaginta erunt ſuperficies, ſingula lamellae ſuae aequalis. Manifeſtum eſt his praeſidiis augeri olfactus ſenſum, alioquin hebetem futurum.

CCCCXCIV.

CASSERIVS c. X. In ſenibus & ipſa oſſeſcit RVYSCH *Epiſt.* VIII. p. 9.

Inter foramina narium, praeter ea quae dicta ſunt, invenio ductum lacrumalem, alias dicendum, & minora foramina vaſculoſa, CCCCXCIV. & inciſivum canalem, quo lacrumae uberiores in os derivantur dictum ad LX. not. 7.

[b] In elegantisſimam ſpirae formam convolvuntur & inſigni mole ſunt in animalibus ſagacioribus. Vide olim CASSERIVM T. VI. f. 12. C. BARTHOLINI iconem *Act. Hafn.* V. obſ. LXI. p. 68. 69. & *Spec. anat.* f. 8. H. H. G. & in primis eam, quae ex venatico cane deſumta eſt, lamellam flexam & repetito ramoſam, p 70. *Spec. anatom.* f. 6. & 15. Dudum viderat INGRASSIAS, in cane & bove majora eſſe: Uti enim cerebrum brutis animalibus minus eſt quam homini, ita naribus augendis accenſetur id omne, quo brevior eſt cerebri camera. Caeterum laminarum multiplicitatem & organum olfactus & ipſum ſenſum augere vidit NICOLAVS STENONIS *Myolog. ſpec.* p. 141. 142. tum C. BARTHOLINUS l. c. & DUVERNEYUS.

CCCCXCIV.

Craſſa) Ob multas cryptas & muci vim, ſibi enim relicta ita tenuis eſt, ut vix decimam partem chartae aequet. [a]

Vaſculorum] [b] RVYSCHIVS [c] ceram immitte-

[a] Mihi etiam in praeparatis corporibus inſigniter craſſa videtur, quando puriſſima.

[b] Sinus pituitarii, nares omnes. velum palati pendulum, pharynx, continua membrana veſtiuntur pulpoſa, craſſula, rubente, lubrica, mucipara, cujus continuatio in ipſam aeream, & inteſtinalem viam ad ultimos usque pulmones, & oſtium inferius, bilisque viam pergit. Nomen ab inventore SCHNEIDERO habet. Initium tenue eſt, eundo ad fauces craſſescit WINSLOW IV. n. 336. in oſſibus turbinatis & ſepto pulpoſior, tenujor in ſinubus. Subjecto oſſi aut cartilagini tela celluloſa cohaeret WINSLOW l.c. quae inpulſam arteriis aquam recipit & mire tumet. In eadem vaſa repunt. Sed in faucibus quidem haec membrana magis conſpicuas glandulas habet, tum ad occiput circa tubam not. 1. & 16. ad LXX. in velo palatino mobili not. 9. ad LXX. Neque tamen naribus ſuae deſunt ſimplices cryptae ovales ſive rotundae, rectilineo canali, & poro patulae. Veros autem folliculos adeſſe, ipſa demonſtrat ratio expreſſae guttulae ad tenuitatem poruli. In ſepto prope extremitatem anteriorem pori manifeſti ſunt MORGAGNI, *adverſ.* VI. p. 114. RVYSCH. *Epiſt.* VIII. T. IX. p. 7. SANTORIN, *obſ.* c. V. n. 10. VIEVSSENS *Neu-*

mittebat per arteriam cruralem fetuum, ingente artificio. [d] Materia inpulſa per nares ipſas exiit, tamquam ſanguinem plorarent; mani-

Neurogr. p. 100. 101. Vidi etiam agmina horum pororum in parte meatus medii interiori: et alia in oſſis ſpongioſi ſuperioris ita dicti, anteriori pare; & ſubjectos folliculos vidi, cum ſuis glandulis, ipſi etiam RUYSCH. dictos *Theſ.*I. *Aſſ.* I. n. 4. in poſteriori vero partem SANTORINO & COWPERO apud DRAKE T. XVII. f. 4. 5. In univerſum admittit has glandulas narium RUYSCHIUS *Theſ.* VI. n. 3. etſi vaſorum adpellet faſciculos; & VERHEYEN p. 257. Easdem olim vidit COLLINS p. 868. tum pulchre PRAECEPTOR *de fabr. gland.* & WINSLOW IV. n. 337. & ante omnes N. STENONIS *de vaſ. nar.* p. 105.

Verum praeterea ductus excretorius communis multarum glandularum in anteriori parte ſepti transverſus reperitur, quem etiam nunc video in infante. Is dictus eſt a RUYSCHIO *Theſ.* II. *aſſ.* VI. n. 7. *Theſ.* III. n. 61. T. IV. f. 5. Eumdem dicere videtur WINSLOW n. 337. VIEUSSENIUS plures nominat ſinulos p. 98. in poſteriori vero parte narium. Paulum diverſi in brutis animalibus ductus ſunt, quos N. STENONIS vidit, ab ipſa poſtrema narium ſede ortos & ad anteriora narium apertos l. c. p. 105. & apud BARTHOLINUM *Cent.* III. *Epiſt.* 58 Eosdem repetiit I. M. HOFMAN. ad van HORNE p. 216. & COLLINS p. 869. & ſibi tribuit NEEDHAM *de form. foet.* c. IV. Ita in Urethra & disgregatae glandulae ſunt, & aliae quae in commune osculum conſpirant.

Deni-

manifeſto indicio arterias hic recta hiare: Inde non mirum eſt violentius emungendo ſanguinem elici. In ove, bove, aliisque animalibus, qui-

Denique vaſa illa ovium *arterioſo-mucoſa* RUYSCHII *Theſ.* VII. n. 69. T. 9. f. 1. & ad BOERHAAVE p. 56 57. quae mucum conpreſſa fundunt, recipiunt autem ab arteriis ceraceam materiam, repetita ex vacca *Theſ.* VIII. n. 20. mi i ignota ſunt An vaſa minorum generum, quae injectione replentur?

e Vaſa naſalia pauciſſimis Anatomicis dicta ſunt. Ex temporali arteria, ubi juxta maxillam inferiorem per parotidem tranſit, introrſum & retrorſum editur ramus memorabilis. Hujus non mediocres ſunt ſurculi, qui maxillam inferiorem, & qui duram matrem ſubit. Verum praeter eos, truncus, quem WINSLOWUS *ſphenomaxillarem* ducit III. n. 59. ego *naſalem*, ad angulum hujus maxillae adſcendit, dat duos ſub jugo ad temporalem M. inſignes ramos; alium, qui juxta tuber maxillae in faciem transverſalis incedit & arcum in labio profundiorem efficit ſuperiori, & legit radicem dentium ſuperiorum, quibus ſurculos exhibet: alium orbitalem, qui alias a temporali venit, cum nervo infraorbitali, cujus ſurculi per idem foramen in faciem exeunt Ab eo ramuli ſinum adeunt HIGHMOR. WINSLOW n. 61. & alii ad duram matrem redeunt in cranium WINSLOW n. 60. Alium denuo ad eumdem ſinum, qui aliquando a dentali ſuperiori venit: alium in ductum Vidianum oſſis multiformis verſus tubam: alium qui per fora-

quibus longiſſimus naſus ab oculis protenditur in anteriora, & olfactus ad dignoſcendas plantas venenatas ſumme neceſſarius eſt, hae arteriae muciparae parallelo ductu antrorſum feruntur. Effundunt autem liquorem lymphaticum, quo membrana tota oblinitur: obſtructis vero excretoriis ductibus tument arteriae, & tota membrana, obſtipantur nares, & perit olfactus, & fit morbus, quem gravedinem vocant.

Cor-

men pterygopalatinum in palatum oſſeum deſcendit cum nervo a ſecundo Quinti. Vidi duplicem fuiſſe, ut in ſceletis variare reperitur. Hi rami ordine variant, ſatis caeterum perpetui. Demum truncus per intervallum duorum proceſſuum ſuperiorum oſſis palati, ipſas nares ſubit, accurate ad apicem poſtremum oſſis turbinati, quod vulgo dicitur ſuperius, etiam cum nervo comite, plerumque etiam alter truncus adeſt, cui nervus nullus adjacet. Eorum alter antrorſum per ſeptum ab it interos & membranam, alter retrorſum in poſtremam narium partem & palatum mobile. Alia arteria naſalis minor, ab Optica accedit cum nervulo & Primo Quinti. Haec ſupremam & anteriorem partem ſubit cellularum Ethmoidearum. Exigui etiam ramuli per foramina cribroſa nares adeunt una cum nervis.

Venae naſales obſcuriores arteriis valde variae ſunt. Vidi ex venae Jugularis internae trunco prodiiſſe, coiiſſe cum angularis venae ramo, & cum Pharyngaeis, & cum meningeis per diverticula Santorini

adve-

Corpuſculis] Talia ipſe etiam RVYSCHIVS admittit, etſi paulum mutato nomine cryptas vocet. In homine ſano, violento fato recenter exſtincto, inciſo capite, preſſa membrana narium per plurima punctula ſphaerica liquorem fundit pellucidum, facile in lemas concreſcibilem. Talis, aut parum diverſus humor, oculis illinitur pellucidus, qui brevi, niſi abſtergatur, in candidum ſmegma coit. Harum glandularum muco tenerrimi nervi obliniuntur.

Temu-

advenientibus, dediſſe ramos poſteriori parti linguae, tonſillis, pharyngi &c.
Repletio membranae pituitariae non eſt difficillima, & aliquot poſſideo ſpecimina ruberrima, neque arduum eſt ita cogere liquorem injectum, ut mucus & aqua ex naribus exſudet, quas arctat liquor in partem celluloſam Schneiderianae membranae effuſus. Ita & maceratione intumeſcit eadem VIEUSSENS p. 98. In ſepto vaſa habet RUYSCHIUS p. 98. *Epiſt.* VIII. T. IX. f. 7. *Thes.* III. T. IV. f. 5.

c *Perichondrio, in Textu.*] Sub membrana mucoſa & hoc, & perioſteum faciledemonſtratur. Id oſſibus haeret ſuturasque conjungit, cum membrana SCHNEIDERI libera quaſi ſupernatet. Vaſa habet, neque obſcura, ut mirer adeo pauca pingi a RUYSCHIO l. c. f. 8. In ſinubus pituitariis continuum eſt perioſteum, & pariter vaſculorum, ſed longe minus a pituitaria membrana aut diſtinctum, aut ſeparabile. Morboſum tamen in duas laminas ſeceſſit COWPER ad DRAKE T. XVIII. f. 2. 3.

Tenuem] Mucus noviter ſecretus non *mucus* eſt, lentus aut unguinoſus; talem mora facit, dum in cryptis adſervatur: ultimo aut ſola mora, aut exhalatione ad ignem in lemas coriaceas & tophum abiturus. Quando nimia mora adgeſtus incommodus fit, tunc ejicitur ſternutatione; Inde fit, ut ſani homines, quando mane expergiſcunt, ſoleant ſternutare. In ſenibus vero & infantibus calor minus diſſipat tenuiorem partem muci, inde hyberna illa de nare ſtillicidia.[f]

CCCCXCV.

Abſque dura] Ipſa nempe cerebri molliſſima pulpa, oſſi cribriformi adplicata, per foramina ejusdem, veſtita dura matre[a], exit in

[f] Conf. Praeceptorem *de fabr. gland. & comment. noſtr.* not. *c.d.* ad CCLI. Nempe liquidior pars aeſtivo calore diſſipatur, & ſpiſſiorem relinquit, hyeme immutata eadem profluit lacrumae ſimilis. Neque hic negligendum eſt mucum narium dilui etiam & ad excretionem disponi ab adfluentibus lacrumis, quae per proprium ductum adveniunt DXIII. Ita Tauvryus perſpicax vidit *anat. ration.* p. 368. & nuper Cl. Schaarschmid. *Berlin. Nachricht.* 1740. n. 44.

[a] Nervus olfactorius oritur alia parte ex anteriori labo, alia ab intervallo lobi anterioris & medii cerebri, alia exteriori ab poſteriori disjectis fibris, quarum una longiſſima eſt. Conf. not. *c.* ad CCXXXVII. Poſteriorem ori-

in nares, & in membranae formam mutata expanditur: ut in naribus noſtris ipſum nudum adiit cerebrum. Haec ratio eſt, quare Veteres [b] non ſint auſi nervum vocare, &

originem CASSERIUS vocavit nervum proceſſus olfactorii c XIX. f. I. G. f. 2. H. aliam autem eodem cum nomine propoſuit PICCOLHOMINEUS p. 292. quam a quarto ventriculo deduxit, mihi ignotam. Duplicem etiam originem depinxit COLLINS T. 48. *o. o.* Adſcendit antrorſum in clavae formam dilatatus RUYSCH. *Epiſt.* XII. T. 13. CASSER. T. 7. f. 2. finditur in plurimos ſurculos, (VIEUSSENS T. XVII f. 1.) qui totidem a dura & pia membrana adcipiunt vaginulas WILLISIUS *de anim. brut.* p. 125. SCHNEIDER. *de oſſe cribrif.* in MANGETI Theatro p. 281. 299. 301. (qui a meningibus oriri dicit, medullam tamen ineſſe fatetur) deſcendunt ad ſeptum narium fere ad perpendiculum, & intricati ramoſique, SCHNEIDER. p. 284. neque adeo molliſſimi (obſervante du VERNEYO apud du HAMEL p. 214.) in ſeptum ipſum inprimis diſtribuuntur, tum in cellulas cribroſas, In piſce ex canum genere han etiam fibrarum nervearum per nares diſtributionem vidit N. STENONIS *Myolog. ſpec.* p. 141.

[b] Ad nervos referri primus inter recentiores ſuaſit GABRIEL a ZERBIS p. 125. Caeterum totam litem vide nota e. f. ad CCXXXVII. Ipſe SCHNEIDERUS negavit proceſſus mammillares nervos eſſe l. c. p. 307. 308. & cavitatem plurimi recentio-

& nomen proceſſus mammillaris retinuerint. In brutis animalibus ipſiſſimi ventriculi cerebri anteriores[c] cavi in nares educuntur, ut inflare poſſis tamquam tubulos, & per eos totum cerebrum elevare. His enim non aliud ſeligendis cibis praeſidium dedit NATURA, niſi nares acutiſſimas. Si ovi bovive integrum faſciculum graminis [d] porrexeris, admovebit nares eliget ex centum herbis eam, quam abſque noxa poteſt in cibum vertere.

Cribroſi] Haec foramina in ſceleto apparent, in recente corpore penitus obturantur: [e] Sin-

tiorum conceſſerunt, & ipſe BOHNIUS p. 339. Hunc autem verum odoratus nervum eſſe MORGAGNUS ex eo demonſtrat, quod in piſcibus non alius nares adeat *Epiſt.* XVII. p. 295. 296.

c FALLOP. *Obſ.* p. 138.

d Ita ingentia Helleboreta, & Gentianae plenas planities, & ad ſcrobes vim Napelli reperias in alpibus, quod nulla unquam armenta noxias ſibi herbas deguſtent. Odore etiam oblata alimenta diſtinguebat homo ferus TULPIANUS.

e Veterum omnium conſentientium unus error fuit, a cerebro per os cribroſum (aliosque hiatus cranii circa os multiforme) mucum deſcendere, excrementum cerebri. Eum errorem refutavit SCHNEIDERUS, clauſumque os cribroſum eſſe, & mucum in naribus naſci, fuſe adſeruit. Veterum ſententiam tenuit DIEMERBROECKIUS „ qui tubulos durae M. pituitam ducere adfirmat p. 359. & alii. Sed nunc hic error obſolevit. Priſtinas autem illas de aëre cra-

Singulum enim foramen dura mater obplet, in ſpeciem infundibuli protracta: Et ſingulum infundibulum ſuus replet nervus olfactorius, ſive propria cerebri fibrilla. Interpoſita vero criſta galli fulcit mollem nervum, ne ab incumbente mole cerebri elidatur.

CCCCXCVI.

Latiſſimam] Nervus opticus in retinam expanditur, auditorius in membranam labyrinthi, guſtatorius in apice linguae & aliqua parte laterum. Olfactorius aeque late expanditur, ac ipſa SCHNEIDERI membrana.

Mol-

cranium adeunte conjecturas FRACASSATUS renovavit. Sed VIEUSSENIUS nihil quidquam tincti liquoris ad nares per os cribroſum venire expertus eſt *Neurograph.* p. 107. 108. & aërem etiam violente naribus inflatum cranii caveam non adire SCHNEIDER. p. 304. STAEHELINI vero experimentum, quo vis irruentis in vacuum aeris liquores coloratos per nares & juxta viam medullae ſpinalis in caput cadaveris adegit, non videtur ductus in vivo animale patulos demonſtrare, ſed vias potius caecas, quae ſummo conatu dilatari poſſint. Conf. not. *f.* ad CCLXXVII.

[f] *Cribriformi, in Textu.*] Oſſis ethmoidis lamina, quae ſola veteribus nota fuit, inter oſſis frontis diſcedentes partes orbitales ſe oblonga inſinuat, oſſisque ſphenoidis roſtrum poſterius recipit, tota foraminulenta, continuatis foraminibus in tubos oſſeos, qui ad ſummam partem in caveam narium patent. In media lamina eminet antrorſum paulatim elevatior proceſſus, quem criſtam Galli vocant, cui du-

Molles] [a] Multae ſunt corporum adfectiones, quas nullus alius, praeter olfactum, ſenſus detegit. Saccharum guſtui placet, oculos non laedit, neque alium ſenſum: idem tamen denudato nervo primi paris, vel nervo nudo dentis adplicatum, dolorem facit & pene convulſionem. Tam molles cum ſint, & una adeo obnoxii externis injuriis, cavendum fuit utique, ne cito detererentur & callum contraherent. Notum eſt, quam facile

cui dura mater cerebrum diſſepiens firmiſſime nectitur BIDLOO T. 8. f. 3. &c, Ante hanc criſtam foramen eſt, ſaepe cum oſſe frontis commune, quod dura mater ſubit. Ad latera hujus foraminis proceſſus aliqui ex oſſe cribroſo deſcendunt, qui ex frontalibus ſinubus obpoſiti ethmoideos anterius claudunt CASSER. T. VI. f. 4. SCHNEIDER. p. 285. Ab hac parte tamquam baſi, & labyrinthi narium & oſſa turbinata proveniunt, uti recte contra VESALIUM docuit FALLOPIUS *obſerv.* p. 31.

CCCCXCVI.

[a] Mucoſa illa membrana in aqua macerata tota flocculenta fit, & villoſae ſimilis SANTORIN. l. c. n. XI. XII. WINSLOW. IV. n. 338. Hos villos SANTORINUS pro organo olfactus habet: neque de omnibus negaverim; pleroſque tamen ad arterias exhalantes & venas reſorbentes pertinere demonſtrat effluxus liquidi, aut arteriis aut venis injecti KAAUW n. 112. Papillas olim propoſuerat DIEMERBROECKIUS p. 420. Sed is quidem vir glandulas videtur vidiſſe.

facile olfactus ex levi cauſa deſtruatur v. g. ab ambulatione adverſus ventum ſuſcepta.

CCCCXCVII.

Glandularum) Ergo ut ſenſiles manerent hi nervuli, neque tamen facile offenderentur, cautum eſt duplici modo: 1. Humore tenui, limpido, in ſanis inſulſo, in aegris & coryza ſubſalſo, in cryptas frequentiſſimas & minimas, ſimiles umbilici, per vaſcula perexigua, in cryptarum ſuperficie diſperſa, plorante, ibidem congeſto, lenteſcente, quo membrana pituitaria undique oblinitur. 2. Humore ſimillimo, limpido pariter, & inſulſo, vel certe parum ſalſo, qui per arterias [a] parallelas, in membrana Schneideriana diſpoſitas, apertis fiſtulis absque mediis cryptis deſtillat, neque moram ullam patitur, totus aquoſus & tenuis. Has arterias exhalantes RUYSCHIUS demonſtravit, neque difficile eſt imitari. Ligetur animali cuilibet Carotis arteria altera, & vertebralis utraque, injiciatur aqua per Carotidem alteram: ſtillabit ex naribus. [b] Continuo renaſcitur, dum animali

[a] PRAECEPTOR, quando vaſa ait parallela, dicere videtur de ductibus arterioſo mucoſis, dictis ad CCCCXCIV. De *immediata* vero ex arteriis ſecretione nullam apud RUYSCHIUM memoriam video, etſi res ipſa vera ſit, & analogiae inteſtinorum reſpondeat.

[b] Toties vidi „ repleto carotide, mucum ex naribus fetuum rubentem, ſpumoſum, aqua injecta

mal vivit: ſi muccinio nares accurate ſiccaveris, paulo poſt perinde madeſcent. Ab his ipſis arteriis fit, ut adeo facile ſanguinem ſtillent irritatae nares.

Inſpiſſatus) Idem nempe liquidus adeo mucus, adſervatus in cavernis frontalibus, ſphenoideis, maxillaribus, lenteſcit in craſſiorem mucum, qui in nares defertur in ſitu corporis humani vario, uti ipſi ſinus varie ſunt poſiti. Ex antro maxillari ſiniſtro, quando homo caput in dextram partem reclinat, [c] atque viciſſim: Ex ſinu frontali, in perpendiculari capitis ſitu: Ex ſphenoideis cavernis, capite antrorſum inclinato. Perinde autem ex omnibus hiſce ſinubus elabens nudos nervos conſervat, & illibatos, & tamen irritabiles: Uti pictores vernice ex albumine ovi facto picturas obliniunt, ne aer colores corrumpat. Male adeo liquor utiliſſimus turpi excrementi nomine venit.

CCCCXCVIII.

injecta miſtum, denique liquorem coloratum erupiſſe.

[c] Inde ſinus frontalis fere ſemper inanis eſt. INGRASSIAS p. 100. SCHNEIDER. p. 289. Caput enim plerumque erectum effertur. In maxillari & ſphenoideo ſemper mucus reperitur (INGRASSIAS l. c.) quod rarius poſſint evacuari. Et in maxillari frequens ſedes ozaenae, polyporum, HIGHMOR. l. c. COWPER. apud DRAKE l. c. RUYSCH. *Obſ. Chir.* 77. PHIL. TRANS. *Abrigd.* III. p. 57.

CCCCXCVIII.

Tophum] Mucus exſiccatus facile concreſcit in lemas, deinde in naturam tophaceam, maxime quando aer ſiccior eſt, & pulviſculi copioſe adtrahuntur. Sed & exemtus de corpore, mundoque vitro receptus, pariter in lemas abit. Ex his cauſis naſci poteſt in ſinubus pituitariis malignus ille morbus, quem polypum narium vocant: non alia enim eſt [a] vera ejus mali cauſa, quam mucus in ſinu aliquo ita inſpiſſatus, ut evacuari non poſſit; inde enim fit, ut novo muco perpetuo accrescente, dum nihil ei decedit, totus denique ſinus repleatur, & membrana ſinus in pediculum educta per oſtium, in cavitatem narium propendens, iter aëris intercipiat, ut inſtar fruſti carnis in fauces pendula conſpici poſſit. Deinde corrupto hoc muco ulcus oritur, quod vicina oſſa erodit.

Quinti] [b] Nervus iſte ex orbitae cavea magnum ad nares ramum exhibet, qui per totam

[a] Mallem addere unam eſſe ex cauſis; cum certum ſit, exuberantem membranam pituitariam etiam extra ſinuum ſedem, ex oſſibus ſpongioſis alibique procreſcere, & polypos facere.

[b] Vix alius in corpore humano nervus difficilius inveſtigatur. Nempe ex pedunculis cerebelli, maximi omnium nervorum quinti paris nervi oriuntur, numeroſis disjectis fibrillis. Subeunt duram matrem proprio & peramplo foramine, quod oſſis petroſi lateri interno reſpondet; dilatantur

totam SCHNEIDERI membranam diſpergitur, quam late in naribus patet. Hi nervi quin-

tur in planam fimbriam trifidam, RIDLEY *of the brain.* f 3. utcunque) quam filamenta faciunt numeroſiſſima. Hujus nervi pars anterior, ſive nervus Ophthalmicus, dicetur ad DXVIII. Pars media eſt quam hic volumus, trunco e directo continuata, mediocris, quae per foramen rotundum magnarum alarum oſſis multiformis cum comite vena exit in difficilem illam oſſium intercapedinem, quae partim in orbita, partim inter ſinum Highmori & os multiforme longe latet, tota plena dura matre, cujus vaginas hi nervi penetrant. In ipſo primo ex cranio ad maxillam ſuperiorem aditu ſaepe finditur, alias trifidus eſt. Ramus major, trunci nomine dignus, *infraorbitalis*, ad orbitam cum arteria comite per pinguedinem exit, & ramum exhibet, qui radices alveolorum dentium ſuperiorum legens late transverſus eam maxillam obambulat WINSLOW III. n. 48. BERRETTIN. T. XII. f. 1. &c. Trunculus iſte primum ſemicanalem oſſeum; perioſteo orbitae perfectum, deinde per integrum tubulum antrorſum repit, dat ſinui Highmori duos ſurculos (WINSLOW. n. 48. FALLOP. *obſerv.* p. 143. b) per foramen infraorbitale erepit ad faciem, pone muſculum elevatorem communem labiorum, cui & orbiculari vicinisque carnibus diſtribuitur FALLOP. p. 140 b. & cum aliquo tranſverſalium ſurculorum nervi duri communicat. Ramus ſecundi Quinti paris alter minor ſive *Palatinus*

quinti paris nudiſſimi ſunt & facillime irritantur, cum ſaccharo ſolo adtracto ſternutatio cieatur, quae motus eſt convulſivus. In ipſo apoplectico, qui mortui trunci ſimillimus absque ſenſu jacet, plumula per nares agitata ſternutatio cieri poteſt. Quaecunque ergo his nervis moleſtia acciderit aut irritatio, convelluntur continuo, & connexos ſibi nervos octavi paris, intercostales, recurrentes, concitant, ut diaphragma, & abdomen & omnia reſpirationis organa ſumma vi, aërem ex pulmonibus expellant: ab hoc enim torrente aëris, nares & continua antra verrente, excutitur id moleſtum, quod ſenſili narium membranae inſidet. Hic motus eſt, qui dicitur ſternutatio.

Ster-

Palatinus deſcendit ſub ſella equina inter alam pterygoideam exteriorem, & parietem ſinus Highmori, ſubit canalem oſſe palati & ſphenoide factum, cum arteria comite exit ſupra ultimum dentem molarem ex foramine pterygopalatino; & palatum oſſeum adit ramoſus ad dentes palatumque WINSLOW n. 51. Ramus demum tertius *naſalis* obſcurior reliquis per foramen ſive intercapedinem duorum proceſſuum oſſis palati, nares ſubit, comite arteria WINSLOW n. 53. Hujus ramus memorabilis eſt, qui per Vidianum canalem ſupra alas Pterygoideas recta retrorſum tendit tubamque adit ejusque muſculos. WINSLOW n. 53. Porro a ramo Ophthalmico quinti, ſurculus cum arteria comite recta introrſum aberrans per infundibu-

Sternutatione) Aeris nempe maxima, quae poteſt, copia retinetur, eademque ſubito cum maximo niſu, ſubito excutitur, facta fere omnium in toto corpore musculorum convulſione. Finis eſt expurgatio organi olfactorii. Ordinaria quaſi neceſſitas eſt mane, quando expergiscimus. Tota enim nocte mucus ſecretus congeritur, cum eo tempore non emungamus, & ſinus magni, oſtia parva ſint, ſinusque maxillaris ejus lateris, in quod decumbimus, omnino non poſſit depleri, unde fit, ut mane odoratu pene deſtituti, quadam quaſi gravedine teneamur. Benefico ergo NATVRAE conſilio ſternutatio eo tempore frequentius accidit, excutitur aqua, & paulo poſt mucus ipſe ex ſuis latebris expreſſus, facile emungitur, ſicque commoda reſpiratio reſtituitur & olfactus accuratior. Medicina naturam imitata, nihil ad diuturnam gravedinem, aut polypi initia ſalubrius invenit, quam aquam tepidam

dibulum membraneum, ſubit ſummam partem cellularum ethmoidearum, deinde antrorſum repit, ſubit exiguum foramen oſſis cribroſi, naresque adit FALLOP. p. 142. WINSLOW III. n. 41. S. YVES p. 20. MAITREIEAN c. V. STAEHELIN. *ſpec. anat. bot.* 1721. n. 22. In bove vidit eosdem SCHNEIDERUS l. c. p. 281. 301. male vero ad tertium par BOURDONUS retulit *deſcr. anat.* p. 226. ad quartum CHARRIERE p. 383. Diverſos hos nervos a I. & V. pare NATURA naribus non ob aliam, quam ſimplicem illam viciniae rationem impertiiſſe videtur.

[e] *Nervi quinti p. ramus ex adunatione &c.* Non diſplicebit beatis manibus PRAECE-

dam naribus reſorbere, tumque ſternutationem movere.

Abſtergitur] Quando aurae frigidae veſperi nos expoſuimus, & ſternutamus, intelligimus in craſtinum diem inpendere nobis gravedinem. Qui febre ardente laborat, tertioque die exeunte ſternutat, plerumque morbum evadit.

CCCCXCIX.

Pars] [a] Olea fermentatione in ſpiritum converſa, uti aceti & vini ſpiritus, ſales vola-

CEPTORIS, ſi monuero diſcentes, hanc totam deſcriptionem erroneam eſſe: neque enim quintum par cum ſexto communicat, (not. ad CCLXXX. p. 563 ſeqq.) &, ſi quam maxime coire crederemus VIEUSSENIO aliisque, ad primum certe, non ſecundum Quinti ramum, haec communio pertineret. Unde ergo ſternutatio, cum neque Quinto pari, neque Primo ulla ſit conjunctio cum Octavo, aut Spinalibus? In ipſa communi nervorum origine irritationem illam validiſſimam nervos fere omnes pectoris, dorſi, capitisque in communem convulſionem excitare neceſſe eſt, uti etiam alio quocunque nervo, aut tendine, puncto, univerſalis tetanus ſequitur. Non ſola enim reſpirationis organa ſternutationes efficiunt, ſed capitis etiam & cervicis poſteriores muſculi caput retrorſum trahunt in inſpiratione, viciſſimque anteriores in exſpiratione caput vehementer antrorſum flectunt. Conf. DCXXXVII.

[a] Odorem inter mineralia inprimis ſulfur ac-

latiles alcalini animalium, ſpiritus minerales acidi, excepto oleo vitrioli, quod inodorum eſt.

Spiritus] Ita chemici dixerunt ſubtile illud, quod in foſſilibus, animalibus & vegetabilibus reperitur, in oleo, ſale, & ſapone habitat, adeo volatile eſt, ut ab oleo & ſale ſponte ſecedat, naribus advolet, & unicum eſt

cenſum habet, deinde ſales varii in ipſo conflictu; metalla vero, dum eroduntur, odorem ſpirant. Aurum ipſum, a ſalibus acidis eroſum, quod fulminans dicitur, accenſum moſchi fragrantiam ſpirat BOYLE *de orig. form. Exper.* XI. Ferrum, dum diſſolvitur, tetrum & intolerabilem ſaepe odorem exhalat, & peſtiferum magis antimonium aut bismuthum, dum ab aqua forti ſolvuntur MEAD *de venen.* p. 144. Animalia pleraque, dum vivunt, perſpirant odorabilia effluvia, aut nobis, aut certe canibus manifeſta. Omnia vero, dum putreſcunt, faetent intolerabiliter. Pauca ſuaveolent: & de ALEXANDRO M. quidem fama eſt, quam PLUTARCHUS repetit, mihi vero incredibilis; uti neque virgini CAMERARII multum tribuo *Diſſ. Taurin.* p. 72. Vegetabilia plurima odorata ſunt, eademque maxime in quibusdam claſſibus pene omnia ſuaveolent, v. g. verticillatae. Eorum ſucci acidi ſimplices aut fermentati, deinde paucarum plantarum putredo alcalina odorabilis eſt. Ignis ex omnibus aut animalibus, aut vegetabilibus odores elicit, & ipſe ſaepe, qui ignis eſt lenior ſpecies, tritus Haec paucis: mallem autem meditatiorem catalogum exhibere, quem aliquis elaboraviſſet.

eſt olfactus ſubjectum. Corpus odoratum, ſive grate, ſive tetriter oleat, quamprimum parte ſpirituoſa olei, & ſale volatili privatum eſt, nihil omnino virium retinet. Neque enim ſal fixus, neque aqua, neque oleum absque ſpiritu odoratum eſt. Si vero ab ipſo oleo, aut ſale volatili ſeparaveris eam partem, quae ſponte exhalat, reliquum pariter absque odore erit. Deinde ſal volatilis alcalinus nonniſi pro ratione ſpiritus rectoris odoratus eſt. Non ergo aliud eſt verum olfactus objectum. Oleum tamen huic ſenſui favet, quod cum ſpiritu rectore avolet & adhaereat ad organum odoratus, ut conſtantior ejusdem ſit effectus.

Subtile] Et omni imaginatione minutius. Roſa [b] totum conclave odore ſuo fragrantiſſimo

[b] Haec omnia fuſe perſecutus eſt BOYLEUS. Ambra griſea, poſtquam plusquam triduo odorem ſparſerat, nihil de pondere amiſit; neque fere ullum detrimentum paſſa eſt etiam longiore tempore Aſa foetida *ſubt. effl.* p. 90. Unico grano ambrae magna vis chartarum odore inbuitur, quem triginta annorum effluvia non penitus delent. Canes ſagaces poſt ſex & ſeptem horas p. 98. 134. 135. aut integram diem iter aut animalis aut heri recognoſcunt, ut adeo inſederit toti terrae, quam calcavit odorum animal, tantum particularum odoratarum, quantum ſufficit ad adgnoſcendam perſonam. Hiſpaniae littus ad quadraginta milliaria detegitur ex odore roris marini BARTHOLIN. *de comet.* p. 91. & ſimilia fere ajunt de Arabia DIODORUS *Biblioth.* III. n. 46.

ſimo replet: eadem, ſi paulum fricetur inter digitos, nihil niſi fatuum & aquoſum ſpirabit: neque de odore retinebit quidquam, etiam illaeſa, ſi per 24 horas ſepoſita fuerit. Eadem roſa integra, inmiſſa vaſi chemico, deſtillabit oleum roſarum tantulo pondere, ut ex centum libris vix paucae guttae habeantur olei Perſici, decies certe auro carioris: Denique hoc adeo carum, adeo rarum oleum, exhalante exigua portione ſpiritus rectoris, & ipſum iners erit. De Cinnamomo dictum eſt.

Separato] Quamprimum de corpore odorato ſubtiliſſimum illud volatile & tenerrimum ablatum eſt, tunc reliqua omnis, magis quaſi corporea, maſſa, dolorem potius & ſternutationem, quam odorem, excitat.

D.

Nullus] Sint duo canes: * alteri, diſſecta cute, aperiatur vulnere aſpera arteria; pars ejus inferior avulſa extra vulnus in apricum deducatur; tunc ceſſabit omnis aëris per nares & os commeatio,

n. 46. 47. de Ceylonia MANDELSLOH *Itin.* p. 327. de Sumatra (*ſ. Engano*) *Relations des voyages faits pour l'établ.* &c. I. p. 261.

c Inter ſales ſoli alcalini volatiles odorati ſunt: an ex propria indole? an ex admiſto ſubtili oleo empyreumatico? rectificati certe & macilentiores minus acriter faetent.

* Experimentum NEEDHAMUS habet *de form. foetu* p. 165. ſed LOWERO tribuit.

tio, reſpirabit per ſolam partem inferiorem truncatae aſperae arteriae. Ipſe ſalis ammoniaci cum calce viva paratus ſpiritus, nari hujus adeo ſagacis animalis admotus, nullum ſui ſignum praebebit. In alio cane, idem ſpiritus, miras faciet convulſiones.

DI. DII.

Expellenti] Idem ſpiritus ſalis ammoniaci, qui validiſſime nares noſtras adficit, obpoſitus naſo, nihil omnino faciet, quamdiu vel exſpiramus, vel certe non inſpiramus. Quando faetida loca obambulantur, nullum certius auxilium eſt evitandi ingrati odoris, quam ſpiritu trahendo abſtinere. Non ergo poteſt olfactus percipi, niſi, vacuitate facta in dilatato pectore, aër vi ponderis ſui in dilatatum pulmonis ſpacium irruat, ſimulque ſecum effluvia, quae defert & continet, odorata advehat. [a]

DIII. DIV.

Fortius] Canis odoriſequus, quando veſtigia ſequitur animalis alicujus & in trivio de requirenda praeda ambiguus eſt & ſollicitus, nares ſolo adponit, & celerrime coſtas agitans, anhelansque alterne, quaſi folles pulmones diſtendit aëre adducto, expellitque eumdem. Ita fit, ut aërem quidem ad-

[a] VAROLIUS olim vidit, absque inſpiratione nullum eſſe olfactum: quod male negavit CASSERIUS. Vento favente canes melius veſtigant BOYLE. p. 192.

adtrahat inſpirationibus repetitis, neque tamen in pulmones admittat, ob eas, quae ſtatim conſequuntur, exſpirationes; atque ita aër unice ad nares usque admiſſus, omne illud, quod continet odorificorum effluviorum, organo olfactus exhibet.

DV.

Motu] Multa corpora nonniſi calore vel tritu demum gratum odorem ſpirant, uti de ſuccino, [a] de ligno aloës notum eſt.

Miſcela] Sal ammoniacus & ſal alcalinus, inodorus uterque, in ipſa commiſtione odorem validiſſimum ſpirant. Quando ſal tartari, hoc ipſo temporis momento ex igne adlatus, naribus admovetur, nullum habet odorem: ſi inhalaveris, jam odorem ſpirat alcalinum volatilem. Si ſalis fixi granulum ore receperis, ſaporem dabit exurentem, nihil autem ſpirabit odoris: quam primum vero cum ſaliva noſtra miſta eſt, jam faetet, dum ſal tartari fixum, acidum ſalivae ligat, ut liberum alcali volatile ſe expedire poſſit. [b]

Au-

[a] Frictu omnia corpora dura aut odorem ſpirant aliquem, ſi inodora ſuerint; aut odorem augent, quem prius habuerunt. Silex percuſſus fortiter olet. Lignum faginum ſub ferro torneatoris gratum odorem induit BOYLE l. c. *Exper.* IV. p. 135.

[b] De his vide BOYLE *Exper.* I. Sed gratus & ſingularis odor in praeparatione ſpiritus ſalis dulcis, aut olei vitrioli dulcis oritur, & ab alcoholis, & ab acidi liquoris odore diverſiſſimus. BOYLE

Ex-

Augetur] Aromatica, fragrantia, corpora miſta cum acidis, v. g. cum citri ſucco, odoratam virtutem augent, minuunt eadem miſta alcalicis. Itali, in odoribus celeberrimi & curioſiſſimi, acidis utuntur ad odoratas v. g. chirothecas, quae ſemper acidi aliquid cum ambra ſpirant. [c]

DVI.

Acidi] Vapor aceti in naribus & odoris, & ſaporis aceti, ſenſum perinde excitat. Acidum enim odore percipitur, ſi volatile fuerit; ſin minus, ſolo guſtu. Ita oleum Vitrioli frigidum nares non movet, linguaeque ſoli ſenſibile eſt: adtenuatum autem & ab igne volatile redditum, valide acidum ſpirat.

Vinoſum] Cereviſia, vinum, liquores fermentatione parati omnes, & qui inde parantur ſpiritus ſtillatitii.

Porro] Innumerabiles ſunt odores, neque fere ad claſſes aliquas reduci poſſunt, ut ambrae griſeae.

DVII.

Exper. VIII. Aqua meliloti, pene inodora, omnium fragrantium corporum odores mire auget CAESALPINUS.

c Ambari ſolius odor exiguus eſt, addita vero aliqua portione zibethi & moſchi mire exaltatur BOYLE *Exper.* XII. Tinctura moſchi cum ſpiritu vini digerendo facta, parum habet fragrantiae; plurimum vero, ſi cum magna vini copia eadem miſta fuerit.

DVII.

Sapida] Mira eſt horum ſenſuum analogia, neque alii ſibi ſunt adfiniores.[a] Nempe idem ſpiritus rector, & olfactus & guſtus objectum eſt: in eo vero differunt, quod id ſit olfactile, quod ſponte volatile evolat; illud autem ſapidum, quod minus volatile eſt. Ita caro aſſata jejuni hominis naribus oblata, cum nidore perfecte ſaporem ſuum inprimit, quamdiu fumat, ſolum vero guſtum adficit, quamprimum refriguit. Nam organa utriusque ſenſus ſibi proxima ſunt, & membrana SCHNEIDERIANA a naribus ad linguam propagatur: nervis maxime diſtare videntur, qui alii in olfactus, alii in guſtus organo ſunt. [b] Alia vero dantur exempla, ubi ſimul & ſapida pars corporum & odorifica perit. Ita fit in ligno cinnamomi, poſt eductum oleum: iners enim & ad guſtum & ad olfactum quaſi carbo remanet; & ſimili ratione oleum, de quo exhalavit pars ſubtiliſſima, ſimul & ſaporem deponit & odorem.

Ritam.) Nervi tenerrimi ſunt, cerebrum proximum, & ſoli parti ſubtiliſſimae acceſſus conceditur. Imo vero cerebri medulla videtur in naribus expandi: neque enim proceſſus mammillares veri nervi ſunt. Homo, qui animo deliquit, non movetur a ſapidiſſimis cor-

[a] CCCCXIC. CCCCXC. Eadem eſt BOHNII obſervatio p 337 & PERRAULT, p. 556. Saporem ſuccini & abſinthii in odore eſſe BOYLE.

[b] Vel potius involucris: quod in naribus tenerrimum eſt & pene nullam epithelium, in lingua craſſum & pulpoſum reticulum.

corporibus ad linguam adplicatis, non curat radios illabentes lucis vividiſſimae, neque ſonos fortiſſimos auribus intonatos. Idem adplicato ad nares aceto aut ſpiritu ſalis ammoniaci [c] cum calce viva parato, expergiſcet, toto corpore convulſus.

Cauſa) PECHLINUS [d] de purgantibus accuratis experimentis demonſtravit, omnem vim purgantem medicamentorum non in mole, ſed in ſpiritu rectore poni. Helleborus, [d*] dum effoditur, periculoſe olet, & vapor adtractus corpus totum emovet, ut expertus eſt BOERHAAVIUS; mora ſola clementior fit, exhalato illo vapore nauſeoſo: & tunc utile eſt medicamentum. Colocynthi-

[c] Hoc medicamento ſubmerſum Neocomo reſuſcitatum lego a clariſſimis amicis meis D. GARCIN & DIVERNOI. Adeo enim acris eſt, ut nares adficiat etiam obſtructas & olfactu deſtitutas, eumdemque reparet BOYLE *de mir. ſubt. effl.* p. 188. Sed etiam odore panis calidi vitam DEMOCRITI triduo conſervatam fuiſſe vetus eſt hiſtoria.

[d] c. VII. ubi quantulamcunque partem purgantis ἐντελέχειαν eſſe ait p. 93. Sed mentem explicat c. XIX. „ & purgantem vim ponit in oleoſa, volatili & ſalſa fixa conjunctis. Vitrum antimonii repetitis vicibus vinum inbuit vi emetica, neque ponderē minuitur BOYLE p. 83.

[d*] Hiſtoriam habet BOYLE *de nat. determ. effl.* p. 165. & addit hiſtoriam malorum a contuſione Tithymali hybernici (*Macoubui*) p. 169.

thidis [e] vis teterrime purgans, in particula ejus odora & pene nulla conſiſtit: odore ablato tota iners fit. Radicis Jalapae recenter contuſae odor nauſeoſus ad vomitum aut alvi ſeceſſum ſtimulat. In ipſo antimonii vitro pauciſſimum eſt, quod vomitum facit; eo deleto iners maſſa ſupereſt. [f] Dum emplaſtrum de hyoscyamo MICHAELIS coquitur, vapor exhalans hauſtus animi deliquium facit. Videtur adeo, vim venenatam & medicamentariam corporum in ſpiritu rectore eſſe.

Morbos) Feminae ad ſolum odorem moſchi, ambrae, continuo animo linquuntur: reſuſcitantur faetidis, quae vetuſtiſſima eſt ARETAEI obſervatio [g]. Eadem odorata in epilepticis exacerbationes faciunt, quas faetidiſſima corpora mitigant. Corpora putrefacta [h] ſolo odore continuo nauſeas cient

[e] Rhei fumus, & Tabaci, ſed maxime ſi colocynthis addita fuerit, alvum ducunt PECHLIN. p. 99. A fumo ſeminis hyoſcyami vertigo durabilis *Act. Haſn.* I. *Obſ.* 114. Scammonii, Jalapae, Rhei pulveres repoſiti valde languidi fiunt exhalante vi purgativa PECHLIN. p. 133. Exemplum hominis, quem purgabat odor pilularum cochiarum FALLOPIUS habet, & plura hujus generis SCHNEIDERUS l. c. p. 299. & BOYLE *de mir. effic. effluv.* p. 216.

[f] Fumus antimonii purgat PECHLIN. p. 115.

[g] *Acut. paſſ.* L. II. c. II. p. 24. edit. BOERH.

[h] Morbus malignus & mors ex faetore cadaveris *Breslavienſ.* 1719 M. Jul. Aqua ex cadavere putrido percuſſo effluxit adeo corroſiva,

cient & vomitus. Accenſi ſulfuris vapor [i] majori copia naribus adtractus vel necat, vel vitae certe diſcrimen infert. Videtur omnino ab odoribus ipſum adeo vicinum cerebrum emoveri, a cujus ſtatu tota corporis firmitas unice dependet.

Mortem.) Solis odoribus procuratas in aulis neces, frequenter in hiſtoria legimus. [k] Vi-

ſiva, ut ſolo adtactu ulcera & pene ſphacelum fecerit MEAD *de Venen.* p. 156.

[i] Verum hic alia cauſa ſubeſt, ſuffocatio nempe ademta vi elaſtica aëris, quem ſpiramus. Idem carbones praeſtant, quorum fumus vulgo notus eſt ex lethalibus effectibus HILDANUS hiſtoriam habet *de gangraena* p. 786. Batavi, qui in nova Zembla hybernarunt, ſopore a fumo carbonum oborto fere perierunt LINSCHOTEN II. p. 23. Alia hiſtoria in Germania celebris eſt, quam vide apud URATISLAVIENSES *M. Dec. ann.* 1719. Perinde vero aër juſto levior aut elatere ſuo deſtitutus, non odore aliquo, ſed ipſo inpedimento reſpirationis necat. Non enim aliam cauſam eſſe vaporis lethiferi antri Neopolitani, CONNORVS erudite demonſtrat Diſſ. de *anthr. lethif.* & exemplo antri Pirmontani confirmat KEISLERUS in II. volumine elegantiſſimorum itinerum.

[k] De Henrico VI. Imperatore, de principe Sabaudiae, quibus chirothecis venenatis vita ſublata eſt, notae ſunt hiſtoriae Ipſi cerei poſſunt lethali pharmaco infici, ut occidant, qui juxta vaporem ſederint SCALIGER *de ſubtil. exerc.* 154.

Vini [l] fermentantis vapor, quem blandum eſſe putares, proximum & diriſſimum venenum eſt, a quo vel animi uſus tollitur, vel ipſa funeſta oritur apoplexia. Si vinum olfeceris, perinde inebriari poteris, ac ſi multo majorem copiam bibiſſes: & ſimilis ab odore ſpiritus vini temulentia oritur. Qui crocum diu manibus tractant, [m] ſomnolenti

l Fermentantia in univerſum periculoſum vaporem fundunt. A vapore foeni calentis lethargus HILDAN. *obſerv*. 85. *cent*. VI. Sed vaporis de vino adſcendentis deleteria potentia multo celebrior eſt Vide RAMAZZINUM *de morb. artif*. c. 20. BORELLUM *Obs. IV. Cent II*. & ROTARI in *Giorn. de letter. d'Ital. vol*. XXIX. p. 434. Cauſam autem adſignat ILL. SOCER TEICHMEYERUS: vapor nempe, qui ex foramine dolii de fermentante vino ſpirat, exceptus alembico, verus eſt ſpiritus vini. *Elem. Chem*. p. 85. Sed in univerſum etiam aër, ex fermentatione paratus, lethalis eſt, neque verus aër MUSSCHENBROECK *in Ciment*. p. 123. CAMERAR. diſſ. *de antl. pneum*. p. 34. 35. &c.

m De croco celebres ſunt hiſtoriae CARDANI *de Variet*. L. VIII. BORELLI *Hiſtor*. 35. *Cent*. IV. MATTHIOLI &c. Halitus mandragorae ſomnum movet LEVINUS LEMNIUS *Herb. Bibl*. c. 2. Sed olim etiam, ajebant, nautas Arabiam praetervectos, ne laederentur a fragrante aromarum odore, bitumine ſuffire DIODOR. SIC. III. n. 46. 47. & plures hiſtorias nautarum a nimia vi aromatum

ti fiunt & ſaepe apoplectici. Ab opii odore diu hauſto ſomnus perinde oritur, ac ab ipſo hauſto ſucco. Nuper legi mirabilem hiſtoriam de efficacia odorum. Duo circulatores contendebant de praeſtantia orvietani ſui. Magiſtratus privilegium medicamenta ſua venum dandi promiſerat illi, qui majus experimentum edidiſſet. Ergo illi ſe venenis propinatis ceperunt expugnare. Uterque primo die venenum accepit ab adverſario, uſus eſt orvietano ſuo, neque quidquam mali aut hic, aut ille, paſſus eſt. Altera die venenum acceperat alter quidem absque noxa, cumque vices redirent, monuit adverſarium, ne porro ſecum contenderet, eſſe enim ſibi ea venenorum genera, quibus nullo pharmaco reſiſteret. Alter male intrepidus conditiones refutavit. Obtulit adeo miſero tympanum, cujus membranam bacillis pulſabat, juſſit vaporem, qui inde exhalaret, naribus recipere. Obtemperavit temerarius, & continuo periit. Incluſerat enim aſtutior hoſtis huic tympano bufones [n] & viperas, quae in rabiem actae a tremulo percuſſi tympani motu peſtiferum halitum exſpirarent. Ita pro-

tum occiſorum habent E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* III. *Obs.* 155.

[n] Fateor me huic hiſtoriae non facillime fidem adhibere. Scio, quae de liquore venenato ex ano bufonum & ſerpentum ſtillante dicuntur, v. g. apud *Breslavienſes* 1722. *M. Jul.* & Cl. MUYS diſſ. *de Venenis*. Verum is liquor eſt, neque mortem infert niſi intus adſumtus: de vapore non aliud experimentum reperio.

proxima vitae ſedes expugnatur, cerebrum nempe. Nam cor ipſum, utut ad vitam neceſſarium viſcus, miniſterio potius fungitur, & encephalo, tamquam hero, paret.

Diverſis) In quibusdam hominibus propriam videtur eſſe ſenſorii communis & nervoſi generis diſpoſitionem, ut ab iis valide adficiantur, a quibus alii nihil patiuntur. SYDENHAMVS in pulcherrima epiſtola de *morbo hypochondriaco* bene deſcripſit, intus hominem latere meris factum ſpiritibus, qui totam machinam regat, ut mirum non ſit, uno nervo emoto etiam alios moveri. Alii cum pomis recluſi animo linquuntur: alii, ſi roſas [o] olfecerint; quale exemplum de Cardinale lego, & de alio medico celebri Pariſino, qui a roſarum pallidarum adeo grato odore deficiebat. Aliis a Tuberoſae odore caput dolet, cum plerique mortalium ab his odoribus nihil patiantur incommodi.

Lon-

[o] Nullus finis eſſet, ſi hiſtorias enarrare luberet. Cardinalis, quem vult PRAECEPTOR, erat gentis Carafae. Aliud exemplum habet BOYLE *de ſubt. effl.* p. m. 213. Roſarum etiam, & braſſicae, & creſſionis, & carnis averſiones narrat SCALIGER l. c. *exerc.* 153. Aceti averſionem, imo vero, ſi fides, ſermonis HILDANVS habet *Epiſt.* n. 43. Vini metum ipſe in hoſpite meo vidi, ut ne quidem in ſacra ſynaxi admitteret, uvarum ſucco contentus. Vide aliud exemplum in E. N. C. *Vol.* VI. *obſ.* 137. &c.

Longiſſima) Nihil hic alieni eſt aut quod mireris: augetur enim ſuperficies membranae, ſuper quam diſperſi expanduntur nervi olfactorii, atque adeo vis etiam olfactus augetur. Sit in ſpacio quadrato unciali aëris unica odora particula cinnamomi: ille certe homo ſolus cinnamomum olfaciet, cuius naribus haec unica particula obvertetur; reliqui nihil percipient. Verum ea particula utique facilius offeretur ſpacio odorantis organi majori: & contrario modo, difficilius percipietur, ſi exigua fuerit ſuperficies, cui adplicata ſenſum facere poſſit; poterit enim anguſtum organum facile praeterlabi. Quo ergo maius olfactorium organum in animale p eſt, eo felicius odoratur, ſive

p Vera organa olfactus proxima videntur eſſe oſſa turbinata. Horum enim laminae multiplicatae reperiuntur, uti quodvis animal ſagacius eſt BOHN. p. 339. 340. DUVERNEY apud DU HAMEL p. 169. SCHNEIDERUS proceſſus mammillares canis odoriſequi & reliqua organa parum a vulgaris canis organis differre. neque nares praelongas eſſe (*de oſſe cribrif.* p. 312.) tubulos autem [ſ. oſſa turbinata] longiora. In lepore etiam, ſagace animale, & nares perpetuo motitante, oſſicula ſtriata, intus cellulata, & tubuli plurimi IDEM p. 288. 296 Os ſpongioſum bovis intus reticulatum deſcribit ſeorſim MORAND. *Mem. de l' Acad.* 1724. p. 588., tum conos ex equo intortos cum cellulis reticulatis. DERHAMUS in cane ſagace & nervos per nares uberius ſpargi, & laminas

ſive longiores nares habeant, ſive magis multiplicatas lamellas oſſium turbinatorum. In equo boveque, quod ultra nares eſt, id totum eſt olfactus organum. Ii canes odoriſequi reliquis praeſtant, quibus roſtrum longiſſimum eſt: totum enim roſtrum ex DUVERNEYI obſervatione oſſiculis ſpongioſis repletur. Hoc ipſo vero canum genere elephas ſagacior eſt. Huic enim vaſtiſſimo quadrupedum NATVRA quidem genua fecit aegre flexilia, & caput brevi collo ad corpus connexit: ut autem cibum caperet de terra, benefica EADEM longam *manum* fecit de capite pendulam. Absque ea manu fame conficerentur ingentia animalia. Ita Romani [q], cum Pyrrhum debellarent, hos *boves lucas*, ita enim Elephantos vocabant, occidebant praeciſa proboſcide. Verum Elephas oculos in latere capitis ita fert diſpoſitos, ut ad terram aegrius dirigantur, neque adeo de pabulo commode circumſpiciant. Ergo hanc manum replevit nervis olfactoriis, ut tota proboſcis, DUVERNEYO obſervante, [r] nervi olfactorii ſit

nas copioſius intortas eſſe, quam in ullo animalium *Theol. phyſ.* L. IV. c. 4.

[q] Et hodie idem mos eſt Indis.

[r] Res ipſa vera eſt; manus enim elephantis longiſſimus naſus eſt, adeoque enormis organi excretorii ſuperficies BLAIR *Phil. trans*, n. 358. DUVERNEYUS autem muſculoſam tantum fabricam Proboſcidis deſcripſit DU HAMEL p. 191, 192. Sui, ſub terra radices veſtiganti, longae nares ſunt.

ſit quaedam quaſi productio. Hoc modo fit, ut ſagaciſſimum animal nummum aeneum inter mille alios confuſum, ex ſolis effluviis, quae magiſter in nummo leviter contacto reliquerat, ſeligere, heroque reddere potuerit, inſpectante BOERHAAVIO. In ipſo piſcium genere demonſtravit NICOLAVS STENONIS, [s] magnum nervum olfactorium uti duae manus, & ad optici omnino ſimilitudinem ad nares extendi, ut ex longinquo praedam veſtigare poſſint.

Aves [t]] Hae reliqua animalia & viſu ſuperant & olfactu. Falco, aquila, vultur, per altiores aëris regiones fere obvolitant, & veſtigia animalium longe inferius volantium in aëre praeterlabentia accurate recolligunt.

Exhalantia) Incredibile eſt, quam minutum ſit id, quod olfactum adficit. Olei [u] roſa-

[s] Poſt *myolog. ſpec.* T.VII. f. 1. ubi omnino ſimillimi opticorum pinguntur olfactorii & in ſimile hemiſphaerium terminati.

[t] Avibus in naribus tubulatae ſunt veſicae, quas conſpicui a proceſſibus mammillaribus nervi per os cribroſum adeunt SCHNEIDER. p. 284. 297. Vultures dicuntur poſt pugnam POMPEYANAM ex Aſia Pharſaliam advolaſſe.

[u] Gutta unica olei cinnamomi in duabus libris vini diffuſa, totam hanc maſſam ſapore aromatis inbuit BOYLE *de nat. det. effl.* p. 157. Sed ex ipſo oleo cinnamomi ſpiritus paratur fugaciſſimus, vividiſſimarum

roſarum veri Perſici guttula unica, integram libram vulgaris olei reddit fragrantiſſimam: eadem tamen libra, cuius pars odora unius grani eſt, per multos annos effluvia odorifica late ſpargit. BOYLEUS [x] chirothecas habuit, quibus ambratus odor viginti integris annis perpetuo inhaeſit, facile, quoties acceſſerat, odorabilis. BOERHAAVIVS paſtillum ex moſcho, ambaro, & zibetho certa ratione miſtis, in ciſtella lignea, parum exquiſite clauſa, recondidit ante hos triginta annos, neque tamen grata fragrantia evanuit. Neque tamen odor ſemper idem eſt: augetur aere humido, aut ſubito mutato; alio tempore valde debilis. Tota res videtur adſcribi debere minutiei [y] cujusvis ſingularis particulae odoriferae, quam certe nemo ſolitariam microſcopio vidit, vel in flore ſedentem, vel obvolitantem per aerem; nemo guſtu vel tactu diſcreverit: deinde in mira hujus tantillae particulae energia, quae naribus vivide feriendis ſufficit. Ita explicatur, quare corpus odorum perpetuo effluvia odorata emittere poſſit, dum pondus ad ſenſum vix ulla decrementa patitur. An aliquid etiam ab aëre ad

rum virium, quo demto reliquum oleum piceum eſt PECHLIN. *de purgant.* p. 102. 103.

x *De mira ſubtil. effluv.* p. 107.

y Quae tamen materie caloris, lucis, & magnetis craſſior eſt: vitra enim non penetrat FLORENTINI II. p. 181. BERGER. *de nat. hum.* p. 377.

ad corpora fragrantia accedit, pondusque reparat? Videtur.[z]

Faetor) Qui ex putreſcente corpore inprudenter hauſtus per integram aliquando diem moleſtus supereſt, in viſcido narium muco quaſi[aa] irretitus. De putridi ovi vapore mane hauſto experimentum certum eſt.

Sternutatoria) Qui ſternutat, ante omnia percipit ſub oſſe cribroſo quaſi titillationem levem: deinde exſpectat adtento animo, & nixum quemdam meditatur: tunc in ſcrobiculo cordis circa diaphragma etiam titillationem percipit; & continuo ſequitur convulſio thoracis & muſculorum abdominalium. Videntur Pharmaea ſternutationem movere, quando adeo valida[bb] ſunt, ut non primum ſolum, ſed & quintum[cc] par in motum cieant.

z Id valde probabile videtur. Sales fixi, terrae aridisſimae, lapides aluminoſi aut vitriolici, facile demonſtrant, quam promte ex aëre ad varia corpora ſe pars humida admoveat.

Per viginti dies integros faetor morbi lethalis inhaeſit naribus SCHNEIDER l. c. p. 290

bb A roſis ſternutatio in quibusdam hominibus FALLOPIUS. Pulvis tabaci inadſuetis ſternutationem movet, adſuetis ſolum odorem, demumque ne odorem quidem.

cc Sternutatio cohiberi poteſt preſſo angulo oculi interno. Nonne premitur ibi nervus

cieant. Verum etiam iſte nervus admodum irritabilis eſt, atque facilis convulſu. Videtur adeo, nares & ſenſoriorum nervorum maxime irritabiles poſſidere, & maxime mobiles nervorum motoriorum; illi ſunt, quos primum par vocamus, hi quintum. Nervus enim in vulnere reliqui corporis nudus, plumula tactus non dolet: eadem vero plumula nares irritatae convulſionem facient, miroſque geſtus. Non autem valet converſio hujus axiomatis. Elleborus enim & antimonium ſternutationes movent acerbiſſimas: neque tamen ullum odorem ſpargunt.

Uſus] Nervos membrana molli tegere, defendere a ſiccitate, ab aëre: ſenſilitatem una ſummam conſervare.

Hebes] Quia mucus nocturno tempore & congeſtus eſt & inſpiſſatus, & nervos olfactorios ita quaſi incruſtat, ut a corpore odoro adfici nequeant.

Acuitur] Quia aër ex pulmonibus vi magna exploſus una craſſiorem mucum abripit, ut defenſa membrana olfactoria, ſenſiliſſima fiat. Sed eadem etiam ſternutatio totum cerebrum concutit & ita ſpiritus in cerebro quieſcentes ad integrandum motum urgentur. Legimus de Philoſopho, qui cum difficili

vus ab ophthalmico Quinti paris recurrens, qui inprimis cum nervis 1. anaſtomoſi videtur coire? Caeterum ſententia haec ex Willisio eſt *de cerebr. & nerv.* p. 154. &c.

ſicili de materia librum ſcribere adgrederetur, corpus prius ſternutatorio, ſive helleboro albo purgavit.

Communicatio) Hoc phaenomenon explicant tabulae LOWERIANAE & WILLISIANAE [dd]: Ibi enim adparet, ramos Quinti paris diſtribui ad quatuor oculi muſculos, ad linguam, ad auditus organa & nares, communicare cum octavo pare per ganglion; id autem cum intercoſtali & nervis abdominalibus conjungitur. Omnes adeo eae partes in ſternutatione ſimul adficiuntur. In aliis etiam nervis uno moto omnes moventur: Uti ſi meditabundo homini manum ſubito frigido globo plumbeo contigeris, totus concutietur.

Cerebro) Ita ſenſerunt Veteres. GALENVS & reliqui docuerunt, cerebrum per os cribroſum mucum ad nares deponere: inde phraſis poetarum de hominibus ſtupidis, mucum ipſis intus eſſe pro cerebro; cautos vero & aſtutos, emunctae naris homines dixerunt. Verum hoc falſum eſſe, evicit SCHNEIDERUS in ampliſſimo & copioſiſſimo opere *de Catarrhis*; qui certe liber immortalis eſſet, ſi veras obſervationes ab inutili citationum farragine & inani eruditione liberae in unum volumen contractae fuiſſent [ee]. Poteſt tamen utcum-

[dd] Nihil hae tabulae habent niſi Quinti radices ad faciendum intercoſtalem. Conf. not. e ad CCCCXCVIII.

[ee] id enim vitii habet, quod ex pene omnibus, etiam exiguae laudis ſcriptoribus, longas ſententias operi inſerat, lectori taedioſiſſimas;

utcumque excuſari vetuſta ſententia, quod mucus utique paretur a ſanguine carotidis externae, eaque tota portione viſcidi liquoris carotis interna juxta leges hydraulicas liberetur, ipſumque adeo cerebrum, cui carotis interna proſpicit. [ff]

Lethalis] Sternutatio ter a ſomno repetita hominem alacrem facit, ejecto muco. Eadem, ſi vigilies repetita fuerit, debilitat enormiter ob convulſionem nervorum, & dolorem facit ad circulum nerveum diaphragmatis. [gg] Vidit Boerhaavius, a petulante puero Praeceptori roſarum amantiſſimo roſam, pulvere Veratri vitiatam, exhibitam fuiſſe. Adtraxit avide venenum cupidus magiſter: verum inde in tantas incidit ſternutationes, ut forte ex tetano exſpiraſſet, niſi lac inhalaſſet copioſiſſime, quo ſternutationes ſuppreſſae fuerunt.

Bono) Ad primam lucis irradiationem homini, bovi, equo familiare eſt ſternutare: partes enim ſenſiles narium a copioſo muco per

mas, ut vix adgnoſcas, quid proprie ad auctorem pertinenat.

ff Refutavi hanc ſententiam not. *b.* ad CCXXXI.

gg Ab errhinis nimiae ſternutationes & caecitas Deekers *Exerc.* p. 22. A centum fere ſternutationibus caecitas, ſanata ſetaceo Hildan *obſ.* 24 Cent. I. Ego in hyſtericis enormes multorum dierum ſternutationes, & conſequentem caecitatem vidi, fugacem tamen, quod cauſa in irritatione tantum nervorum eſſet, organis integris. Manifeſto hic in cauſa eſt communis nervi Quinti ad nares & oculum diſtributio.

per noctem adgeſto irritantur, & ſternutatio hanc ipſam cauſam aufert, diſtinctamque odorum perceptionem reſtituit. [hh]

DE VISU.

DVIII.

Hujus ſenſus organum, in altiſſima parte corporis humani, capite nempe, eoque ſuper collum mobili, tanquam in ſpecula ponitur, ex qua in anteriora, poſteriora, ſuperiora, inferiora, & ad latera circumſpicere licet.

Eminens) Ita ut totum corpus tegant occultentque ei, qui a ſuperioribus adſpexerit. Ut eo magis eminerent, os frontis eo loco in duas tabulas ſecedit, quarum-exterior protuberans ſupercilia efficit. [a]

Rigidi) Rigiditate & ſingulari curvitate ab omnibus in corpore humano pilis inſigniter differunt: inclinantur enim horizonti paralleli, & multiplici ſtrato imbricati congeruntut.

Volitantia) Ne humor aliquis juxta glabram frontem defluens, aut pulviſculus, qualis in aere perpetuo oberrat, vel animalcula minora, per eundem aërem natantia, in oculos incidant.

Cilia) Longe magis mirabilia ſunt cilia, horizontali ſitu poſita in limbo palpebrarum: Haec

hh Omnes in corpore motus haec validiſſima convulſio ſuſcitat. Ad ſecundas excutiendas ſternutationem movere jubebat HIPPOCRATES ore naribusque clauſis *Aphor. Sect.* V. n. 49.

a Eadem porro convexitas locum parat ſinubus frontalibus.

Haec cancellos paloſve, quibus urbes muniuntur, exquiſite referunt, ſi a latere inſpexeris. In inferiori palpebra pauci admodum pili ſunt: ibi enim ingreſſuris corpuſculis ipſe ſitus obſtat. Quando vero ad ſanandam trichiaſiin [b] eradicati & penitus deleti deſunt, tunc vero homini perpetuo nictandum eſt, & palpebrae claudendae, ne oculi laedantur: & mirabile eſt incommodum, quod ab obvolitantibus minutiis globum oculi fodicantibus continuo oritur. Iidem, cum ſuperciliis a nimia luce oculos defendunt: inde fit, ut ſenes recalvaſtri, quibus deciderunt hi pili, obverſa manu oculos cogantur tueri. [c]

DIX.

Muſculos) Ut oculi melius defenderentur, neceſſe fuit mobiles fieri. Huic ergo functioni

[b] Crudeli nempe illa operatione, qua margo totus palpebrae conprehenſus volſellis una cum rebellibus ciliis detruncatur.

[c] Inter ſupplicia tyrannorum lego reſectas palpebras: Ita enim ſomnus a quantumvis feſſis arcetur luminibus. Hoc ſupplicio ATTILIVS REGVLVS adfectus eſt. Tales etiam ſancto viro, Theae inventori, adtribuunt SINENSES, qui perpetuas vigilias hoc ſupplicio quaeſiverit. Caeterum haec cilia ita flexa ſunt, ut ſuperne primum deſcendant, deinde in arcum flexa, qui oculorum hiatum convexus reſpicit, adſcendendo finiantur: inferiora adſcendunt primo, deinde extrorſum reflectuntur. Eadem colores illos Iridis faciunt, quos videmus, quando in lucida corpora inſpicimus.

ctioni ſervit musculus frontalis, cutaneus, ſive panniculus carnoſus, quem veteres toti corpori adtribuerunt, decepti a brutorum [a] animalium ſectionibus. In equo, cane, & plerisque animalibus facilis eſt deprehenſu: ejus enim musculi ope totum corpus concutiunt, & muſcas aliaque inſecta abigunt, manuum officio deſtituta. [b] Recentiores autem in homine nullibi deprehenderunt, niſi in fronte, facie, collo, manu, & ſcroto; quae partes corporis humani externis injuriis maxime patent. Hujus musculi fibrae in fronte [c] ſub-

a Neque tamen defuerunt etiam inter vetuſtiores, qui musculum cutaneum ſ. panniculum carnoſum a pinguedine non vere diſtinctum eſſe viderunt, v. g. I. a IESSEN *anat. Prag.* p. 26. RIOLANUS II. c. 6. & alii. Conf. *d.* ad CCCCXVI.

b HIERON. FABRIC. ab AQUAP. *de integum. anim.*

c Non ſeparanda eſt hiſtoria Frontalium ab Occipitalibus. Communi enim conjunguntur expanſione, firmula, utcumque tendinea, tegente ſinciput, frontemque, & temporum partem & occipitis. Hinc uno nomine & DOUGLASSIUS eos dixit *Compar. Anat.* c. IV. & COWPER. c. VI. p. 16. & WINSLOW. IV. n. 262. & ALBINUS III. c. 1. Cl. WEITBRECHTUS contraria ratione Occipitalem equidem galeae aponeuroticae accenſet, Frontalem vero in alio ſtrato magis cutaneo poni contendit ACT. PETROPOL. VII. p. 334.

In poſteriore ergo parte carneas accipit

 fibras

ſubſternuntur membranae celluloſae, easque Du-

fibras, quae transverſim a proceſſus mammillaris radice retrorſum eundo ortae a linea transverſa ſuperiori occipitis, utrinque oblique adſcendunt, extrorſum divergendo (WEITBRECHT. p. 333. EVSTACH. T. 29. 31.) brevioresque quam latae deſinunt in galeam aponeuroticam SANTORIN. p. 5. Hic *occipitalis* eſt FALLOPII *obſerv.* p. 62. *b.* COLUMBO dictus p. 122. & a CASSERIO pictus *pentaisth.* de *aud* T. III f. 1. Sed anterior pars expanſionis, quae frontem nudam tegit, tenues etiam fibras accipit incumbentes carneas, ſuperne divergentes, inferne conjunctas EUSTACH. T. XLI. f. 1. COLVMB. p. 120. introrſum inclinatas SANTORIN. T. I. WINSLOW n. 257. EVSTACH. T. 28. 30. 32. 35. 38. 41. f. 1. partim in naſum productas, ibique appendice aliqua in dorſo naſi, SANTORINI Procerum facit, DOVGLAS COWPER. T. XXV. f. V. a EVSTACH. T 41 f. 1. COLVMB. p. 120 COITER. ALBYN *Muſc.* TAB. I. partim in levatorem labii ſuperioris & alarum naſi WEITBRECHT T. XV. f. 1. *e. e.* WINSLOW. n 259. ALBIN. T. I. *h. w.* partim in os frontis inſertas ad angulum internum, partim vero in fibras orbicularis retro ſe poſitas ſe disjicit SANTORIN. l. c. a F. ad C EVSTACH. l. c. ALBIN. l. c.

Occipitales cranii galeam retrorſum trahunt & una cum frontalibus agendo frontis cutem explicant.

Frontales ſupercilia elevant, diducunt palpebras, cutemque Frontis ſurſum in rugas transverſas contrahunt.

Duverneyus ſummo cum jure diviſit in *Depreſſorem ſuperciliorum*, [d] & *Corrugatorem frontis*; & pridem triplicem muſculum depinxit Eustachius. Ille adducit ad arctiorem viciniam ſupercilia, & una introrſum deprimit. Triplex adeo eſt ejus utilitas: 1. Adducere ſupercilia, atque deprimere, ſic pilos ſuperciliorum ciliis reddere propiores, ut defendantur oculi a pulvisculis illapſuris; hinc ſupercilia deprimimus, quando per pulverulenta loca ambulamus. 2. Ambulanti ſub dio in mediis ſolis radiis, jubaris violentiam mitigare, & eſſe pro umbraculo; uti ſponte, docente natura, meridiano ſoli nimiaeque luci manum obponere ſolemus. 3. Quoties longe remota objecta con-

[d] *Corrugator* vero *ſupercilii* Coiteri *obſ. Anat. Chir.* p. 109. tribus fere initiis ab oſſe frontis, ubi ſub radice naſi planum eſt Albin. Winslow. n. 265. & ita olim vidi; vel a margine ipſo orbitae ortus multo exterius, ut nuper vidi, & habet Santorinus p. 8. & Cowper T. XXV. f. V. *b.* inclinatur per ſupercilium extrorſum fere transverſus, tribus vel quatuor faſciculis Santorin. T. I. *J.* & partim in anteriorem frontalem Winslow. IV. n. 259. 265. Santorin. p. 7. partim in poſteriorem orbicularem Santorin. p. 7. partim in cutem pulpoſam ſupercilii degenerat Douglas. c. 14. p. 10. Corrugat ſupercilia deorſum, & ad mutuas vicinias ducit, pilos erigit, frontis cutem deorſum trahendo corrugat rugis longitudinalibus. Caeterum, ubi de hoc muſculo dixerit Duverneyus, nondum invenio.

contueri volumus, adducimus ſupercilia, atque paramus umbraculum, ſub quo pupilla ſe dilatet, adeoque paucos & divergentes radios, a longinquis corporibus advenientes, copioſiores recipiat. Eadem ratio eſt, quare ſenes per tubum intus atratum exquiſitius videant.

Elevat) Quoties nempe Quadratus occipitis connatum ſibi frontalem retinet, tunc mutatur directio, & ſupercilia ſurſum & retrorſum ad locum firmiorem retrahuntur. Id fit, quoties ſubito ſurſum ſpectandum eſt; deinde in laetitia. Hinc frons explicata tranquillitatem animi ſignificat. Fibras autem non recta ſurſum, ſed oblique excurrere, recte demonſtravit in tabulis EUSTACHIUS. [e]

DX.

Palpebrae] [a] Cortinae ſunt, libere ſuper oculum mobiles, quae eumdem in ſomno tuentur, detergent, mobilem conſervant.

Am-

[e] Vide not. *c*.

[a] Palpebra ſuperior lunula eſt cutanea, quae ex margine orbitae undique deſcendit ante globum oculi. Tenerrima haec cutis ad extremum Tarſum not. *b*. reflectitur, & replicata, non ſine ſua epidermide, valde tamen tenerior, contraria ratione ad marginem orbitae adſcendit, tuncque denuo ante oculum deſcendens, ſuperextenſa ſcleroticae, Conjunctiva eſt, ſemper tecta epidermide. In duplicatura verae cutis, & tenerioris, in quam degenerat, mem-

Ambae) Duae enim ſunt, diviſae rima horizontali.

Membranaceae) Palpebrarum hae ſunt tunicae, quas dicam: 1. Epidermis perquam tenuiſſima, quod adparet facie poſt eryſipelas aliquod, declinante morbo, desquamata. 2. Cutis tenuiſſima. 3. Fabrica celluloſa, tenera, ſericeae telae ſimilis, ſubeſt, mirifice per morbos turget, etiam ab exigua cauſa, ut in variolis, aut eryſipelate oedematoſo pollicis craſſitie fit. Ita in hydropis [b] initio tumet circa oculos anulus, quem vulgus non male inter ſigna deficientium virium vitalium numerat. Caeterum haec pars fabricae celluloſae ne in obeſiſſimo quidem mortali pingueſcit. 4. Expanſio muſcularis ſive elevator. (Cod. GESN. habet 4. tela vaſculoſa.) 5. Fabrica papilloſa. [c] 6. Te-

membranae, muſculus eſt, & glandulae ſingulares conpoſitae, & vaſorum vis: quae omnia cellulari quadam tela uniuntur.

Inferior palpebra a cute genae adſcendit, ſimilis, minor tamen, minusque lunata, neque adeo mobilis. Uniuntur autem hae palpebrae ad utrumque oculi angulum.

b Tumor iſte pulchre producitur injecta in Carotidem aqua, quae in omnem capitis celluloſam telam effluit. In hydrope abdominis aliquando ſymptomatice accidit S. YVES c. 12.

c Papillas internas palpebrarum habet RUYSCHIUS *Thes.* VI. n. 36. *Thes.* X. n. 23. 124. KAAUW. n. 108. Sed neque epidermidem neglexit BOERH. quae conjunctivam &

Tenuiſſima membrana, aranearum telae ſimilis, omni cute, epidermide, & glandula deſtituta; proxime oculo contigua, adeo ſubtilis & diaphana, ut reclinatae palpebrae rubra & craſſa vaſa nuda putes te videre, quae tamen hac ipſa membrana teguntur. Ita compoſitae palpebrae, ex adeo multis tunicis, facillime tamen plicantur & absque ruga, ſive eleventur ſive deprimantur eadem.

Vaſculoſiſſimae) Demonſtrat repletio, quae fit materia ceracea. Et in vivo etiam homine revoluta palpebra, tota, horrido quaſi ſpectaculo, a ſanguine rubet, qualis nullibi cuti facies eſt, neque ullibi adeo nudae reperiuntur arteriae. Ab his adeo copioſis arteriolis [d] fit, ut reliqua tota facie frigente, oculi

& in oculo & in palpebra obtegit S. Yves *des malad. des yeux* p. 5.

[d] Vaſa palpebrarum veniunt ab Arteria illa Ophthalmica DRAKE T XX. l DD. quae propago eſt Carotidis internae, prope ſellam equinam orta, & per proprium receſſum foraminis optici, dictum VESALIO c. XII. f. 1. 2. INGRASSIAE *comm. de oſſ.* p. 90. ALBIN. *de oſſ. foet.* ic. 24. 25 *o.* in orbitam deducta. Haec & oculi arterias generat & muſculis, glandulisque vicinis, duraeque Matri, & ad ſinus Ethmoideos naresque cum nervo Quinti ſurculos exhibet. Trunculus per orbitam, interior nervo optico adjacet, ſuper muſculum internum ex angulo oculi interno erepit, & per Palpebrarum cellulosam telam juxta longitudinem palpebrarum flexus, magnam vim vaſorum generat

oculi calidi maneant: His enim novum adſiduo calorem ſuppeditant copioſa palpebrarum vaſcula. Eaedem plorant laticem tenuem blandumque, quo oculus irroratur. [e] *Pa-*

rat RUYSCH. *Thes.* X. T. 3. f. 6. demumque deſcendit pene ad labium ſuperius. Hos ramos omnes WINSLOWUS arteriae orbitali tribuit, quae propago eſt arteriae naſalis n. 296. 297. Verum ab ea deſcriptione mea obſervatio longe recedit. Haec ipſa vaſa ſunt, quae a WOOLLOUSIO, & diſcipulis, v. g. MAUCHARTO *de opthalmoxyſi*, vel penicillo ex ſecali, vel propriis argenteis aculeis, vel ſcalpello demum ſecantur, ut oculus abundante ſanguine, & inflammatorie ſtagnante, liberetur. Neque tamen ignoro, ab arteria *angulari*, quae ex principibus propaginibus eſt Carotidis externae, ramum ad angulum internum oculi erepere, qui palpebras adit,& conjunctivam, & ſaccum, & cum priori inoſculatur HEISTER. *de Choroid.* p. 13. SCHOBINGER. *de fiſt. lacrum* p. 10. la CHARRIERE p. 285. 286. Ita porro aliae arteriae palpebrarum & orbitae a frontali arteria, quae ex temporali eſt; aliae ab infraorbitali, quae propago eſt naſalis, aliae ab ipſa dura matre per fiſſuram laceram adveniunt WINLOW. HEISTER. l. c. Sed eae minores ſunt. Vena ophthalmica, comes fere nervuli lacrumalis, ad ſinus cavernoſos ſanguinem oculi & partium vicinarum defert.

[e] Quem imitamur injiciendo liquores aqueos: tunc enim tota interior facies palpebrarum ſudat KAAUW n. 112.

Papillis) Oculus convexus ſubjicitur concavo globo palpebrarum, & cute & epidermide deſtitutus, adeo tener, ut a minima violentia corrumpi queat. Id ne fiat, fidelis cuſtos additus eſt dolor, cujus ſedes eſt in nudis & copioſiſſimis papillis. Eas demonſtramus in abſciſſa palpebra, aqua macerata: totam enim interiorem ſuperficiem hirtam faciunt; adeo vero ſenſiles ſunt, ut ab unica illapſa arenula mirabilis dolor oriatur & moleſtia, non quietura, niſi oculus convulſus tantum adfuderit lacrumarum, quantum ad eluendam arenulam ſufficit; & ſi corpusculum incommodum ſponte non elabitur, ſubtiliſſimo ſiphunculo tepida inter palpebram & oculum injicienda eſt, qua eluatur infenſus hoſtis, & laeſa dolensque palpebra ſolamen accipiat. Si calx eo illapſa fuerit, ſummus cruciatus ſequetur, & non raro caecitas; tuncque non alia ſpes eſt, niſi in aqua, quam plenis buccis ſuſceptam, tepefactam, ſub revolutam palpebram medicus inflare debet. Quando vero ophthalmia, aliusque morbus, externumve malum, palpebram deglubſit, dolor noctesque diesque ſaevit, neque ſedari poteſt, niſi injecto lacte, aut ſanguine pullorum columbinorum.

Humidae) Liquore, qui ex ductibus hygrophthalmicis MEIBOMII, & ex arteriarum exhalantium vapore conjunctim oritur. Ille quidem lacruma eſt: iſte vero fumi ſimilis exhalat, inter oculum convexum & palpebram concavam interpoſitus, ne unquam ſiccus oculus ſiccam palpebram contingeret, continuo certe accreturus, ut fieret *συμ-*

βλε-

βλεφαρωσις. [f] Magnum id malum eſt; ſanabile tamen injectione nocteque dieque continuata mollis & diluentis liquoris. Hinc fit, ut a variolis & morbillis ſaepe cum oculo palpebrae concreſcant, neque poſſit ita ſola elevari palpebra, ut ne una oculus elevetur. Qui eo malo laborant, ad ſuperiora oculos dirigere non poſſunt, niſi manu medici adjuventur. Male vero minus gnari Medici non raro paralyſi hos morbos adſcribunt.

Arcu) [g] Segmento circuli accuratiſſimo, cujus circumferentiae limbus extremus palpebrae innaſcitur. Hi tarſi efficiunt firmitate ſua, ut in omni ſitu palpebrae parallelae maneant & rugarum expertes, neque collabaſcant unquam aut depreſſae, aut elevatae. Niſi enim tota palpebra aequabiliter tenſa

[f] S. Yves *malad. de l'oeil* c. XVI. Sed veteres dixerunt *Αγκυλοβλεφαρον* Cels. L. VII.

[g] Cartilagineae lunulae limbum lunatum palpebrae ſequuntur & ab eo figuram habent, in medio ſimiliter latiores, extremis in acutiem extenuatis, ad nares latiores Winslow. IV. n. 269. Schobinger. *de fiſt. lacrum.* p. 6. Superior magis incurva eſt. Duplicaturam palpebrarum terminant. Winslowus ligamentum deſcribit, ex perioſteo orbitario cum pericranio juxta oram ſuperiorem & inferiorem orbitae coaleſcente n. 271. quorum ſuperius ſuperiori, inferius inferiori Tarſo inferitur. Has voces nondum intelligo. Caeterum hae cartilagines idem praeſtant palpebrae, quod bacillus pictis tabulis lineis, ut nempe absque rugis transverſis convolvi poſſit & evolvi.

tenſa eſſet, dum elevatur, orirentur utique rugae, & tubera exſurgerent ad majorem oculi angulum, non ſine moleſtia partium eo loco ſitarum. Praeterea, cum nihil ſit magis elaſticum cartilagine, obtinetur, ut adducti in nictitatione tarſi reſiliant, oculumque clauſum aperiant.

Defendunt) Palpebrae 1. faciunt ut oculus externus poſſit humidus ſervari, ne ſiccetur, corrugetur, opacus fiat. 2. Oculum noctu operiunt, qui a pulverulento aere, niſi clauderetur, omni nocte ſqualida cruſta operiretur. 3. Omni momento oculum detergent. Uti fere muſcae, quibus ad adſcendenda plana perpendicularia etiam leviſſima, mire uncinati pedes dati ſunt, perpetuo pedes anteriores confricant & detergent, ne viſco aliquo obducti inutiles fiant: Ita & palpebrae noſtrae noctes dieſque nictitant ſollicita cura, ne pulviſculi per aerem obvolitantes cum eo humore concreſcant, quo oculi obducuntur.

Elevator] Hunc primus depinxit EVSTACHIVS,[h] deinde deſcripſit FALLOPIVS: utilita-

h *Elevator palpebrae ſuperioris* oritur tendineus & gracilis a perioſteo orbitae, a quo omnes oculi muſculi unice proveniunt, juxta Patheticum: adſcendit antrorſum eundo, partim interior, partim ſuperior Recto adtollente: bulbum conſcendit, & ſuper eum reflexus, deſcendens ALBIN. c. XXII. dilatatus, inſeritur tendineus in palpebrae ſuperioris tarſum. Caeterum ab EVSTACHIO recte pingitur T. XXXIX. f. 2.

litatem vero non bene intellexit LANCISIVS.[i] Oritur ex fornice oſſeo foraminis optici tendineus, adſcendit ſuper Rectum adtollentem oculi, inter celluloſam & papilloſam membranam palpebrae, diffunditur in tenues radios carneos per palpebrae latitudinem & pertingit ad limbum usque, ubi cartilagini ſe tendineus infigit. Palpebram contractis ſuis radiis undique aequabiliter elevat; adjuvat vero actionem muſculi pinguedo vicina, in celluloſa fabrica latens. A Recto adtollente diverſiſſimus eſt; idemque anatomicis inpoſuit, ut ſeptem muſculos oculum moventes ſtatuerint. Quando convellitur, vt fit aliquando in epilepticis, trux oritur oculus & perpetuo patet. Chirurgis caven-

f. 2. & a CASSERIO T. I. *org. viſus* f. 3. 4. 7. & 2. FALLOPIVS a ſe inventum ait a. 1553. [*obſerv.* p. 65.] ARANTIVS autem a. 1548. a ſe detectum eſſe adfirmat *Obſerv.* c. 18. p. 67. COLUMBUS bis deſcribere videtur p. 123. niſi tertio loco dicit patheticum. Arabibus autem notum fuiſſe, & a GALENO in deperdito libro deſcriptum fuiſſe, opportune monet MORGAGNUS *Epiſt.* XVI. n. 19. Exinde CARPVS habet p. CCCCLXVII. & alii. Sed fateor, me quidem in GALENO diſerte legere, duos obliquos oculi muſculos tarſo inſeri eumque elevare *de uſu part.* X. c. 9.

[i] Ita PRAECEPTOR in duobus codicibus. Quid autem velit, nondum video. Nihil enim hic vel laudis vel vituperii meruit LANCISIVS.

cavendum eſt, ne medium eum ſcindant: immedicabilis enim ſequeretur palpebrae paralyſis, ut ea delapſa oculum quaſi ſepeliat. Ad hunc morbum GEORGIUS BARTISCH Germanus in rariſſima ſua *Ophthalmodulia*, jubet palpebram inter duos aſſeres ligneos intercipi, abſcindi, partemque abſciſſam conſolidari: ita inpeditur, ne palpebra porro deſcendat faedo ſpectaculo. De eadem operatione lis interceſſit RAVIO cum RUYSCHIO.[k]

Orbicularis[l]] Hic muſculus prioris eſt antagoniſta ipſo aliquantum palpebrae pon-

k Cum RAVIUS & in hoc inſtrumento & in aliis RUYSCHIUM carperet [*Epiſt. de ſepto Scrot.*]

l Muſculus *orbicularis palpebrarum* multiplex & difficilis eſt & a diverſis anatomicis diverſo modo deſcribitur. Princeps ſtratum totam orbitam ambit, latum, carneum, ad angulum externum latius & circa orbitam continuo flexum SANTORIN. T. I. CASSER. f. 1. B. ad angulum internum partim in ligamentum infixum, quod ſtatim dicam conf. SANTORIN ad * WEITBRECHT. *Act. Petrop.* VII. T. XV. partim propius naſum in inferiorem continuatum WEITBRECHT. ib. COWPER. T. XXV. ad *a*. partim oſſi frontis & proximo proceſſui maxillae ſuperioris ſupra ligamentum inſertum ALBINUS, DOUGLAS. c. V. WEITBRECHT. p. 239. COLLINS p. 876. Alia vero pars minor, tenujor, palpebris inſternitur, continua tamen, neque ſeparabilis. Haec fit fibris in arcum flexis

pondere adjutus. Valida vi adducit in mutuos contactus palpebras, deprimit ſuperiorem, inferiorem elevat, oculumque claudit, quando per parvum foramen inter adductas palpebras videre volumus, quieſcente tunc Levatore. Hic adverſario ſuo alioquin longe valentior, ingruente ſomno, irreſiſtibili fere vi oculos claudit, exoſus pueris, qui

flexis, quae radici palpebrae propiores ſunt; ad tarſum vero rectioribus, quae proprie ciliares dicuntur RIOLANO p. 309. minores palpebrarum muſculi CASSERIO f. 1. D. D. (nam in C. VIII. non habet.) Conf. WEITBRECHT h. Hae partim ad ligamentum Canthi majoris pertinent WEITBRECHT. *g. e. g.* partim ad conjunctiones palpebrarum miſcentur ſuperiores cum inferioribus decuſſatae, ALBINO teſte p. 147. & WINSLOWO n. 290. & SANTORINO l. c. E. F. qui pro duobus diſtinctis muſculis habet, uti pridem *Ciliaris* nomine a RIOLANO ſeorſim dictae ſunt. Adhaeret etiam orbiculari frontalis, tum Corrugator DIX. Ligamentum ſaepe dictum, pene cartilaneum, oritur ab oſſiculo naſi & maxillae ſuperioris naſali proceſſu, transverſim tendit ad canthum internum, & unionem tarſorum ALBIN. *Tab. muſc. II. g.* T. 1. *ſ.* WINSLOW. n. 287. &c. A CASSERIO indicari videtur f. 1, ad C. renovatum a BIANCHO *de nov. duct. lacrum.* p. 10. Sub eo ligamento ſaccus eſt lacrumalis.

qui inter convivia neque deſerere volunt ſodales, neque tamen oculos apertos tenere valent. Sed & adultus, media ex quiete excitatus, vix poteſt niſi fricando vim orbicularis ſuperare. Deinde idem muſculus oculum abluit: palpebras enim conprimendo lacrumas exprimit, & easdem inter oculum & palpebras motitat, demumque excutit, ſordes ſimul abſtergendo cum lacrumis. Firmiorem enim ſedem verſus naſum nactus, ad eam partem bulbum oculi deducit; & eumdem, cum tota origine ſit anterior, verſus poſteriora ſimul reprimit, & in orbitam repellit. Ita repreſſus bulbus oculi in glandulam lacrumalem nititur, & paratas ad effluxum lacrumas emulget. Pueri maligniores, matrum molles animos moturi, ut denegata concedant, pugno oculi bulbum confricant, & lacrumas ſibi ipſis exprimunt. Hoc muſculo in ſumma luce, vel in triſti adfectu convulſo, lacrumae ita ubertim effluunt, ut in genas deriventur: meretricia vi muſculi ſeductoris, qui una lacrumula ſapientes animos juvenum conturbat & evertit. Caeterum & iſte muſculus in celluloſa fabrica ponitur; hinc palpebram non corrugat.

Fibrarum [m]) Palpebra inferior deprimitur 1. Pondere, 2. Muſculis genarum verſus in-

[m] *Depreſſores palpebrae inferioris* duo mihi videntur. Ab orbiculari, vicino oſſe malae oblique introrſum deſcendit ad *Zygomaticum minorem*, cum eo in angulum labiorum ALBINUS, SANTORINUS T. I. O. DOV-

inferiora detractis, qui tunc mobiliſſimam palpebram ſecum deducunt. Quando ſumma macies pinguedinem genarum abſumſit, muſculique earum partium magis contrahuntur, non adtollitur ultra inferior palpebrarum, neque oculus ita plane clauditur, ut non alba quaedam pars nuda ſuperſit. Hinc inter mortis ſigna ponit HIPPOCRATES [n] oculos in ſomno album oſtendentes: niſi tamen a mera κενεαγγεια id mali oriatur. Caeterum DVVERNEYVS aliquando ſcribi curavit ad BOERHAAVIVM, inveniſſe ſe muſculum clauſorem palpebrarum [o] orbicula-

DOUGLAS *append.* p. 4. Hic videtur, quem valde transverſum pingit VERHEYEN T. 27. f. 1. & KVLMVS T. 28. f. 1. Deinde pars interior orbicularis aberrans, in pinguedine copioſa ſub eminente mala evaneſcit. Adeoque Palpebra Superior elevatur a Levatore, & Frontali; Inferior deprimitur ab hiſce, quos dixi, faſciculis: & ita oculus aperitur. Contrario modo Superior deprimitur & ab inferiore & a fibris in angulo interno firmatis, Inferior elevatur & a ſuperiore & a fibris ſimiliter ligamento & oſſi frontis & maxillae inſertis: & ita oculus clauditur.

n *Coac.* II. c. VI. n. 3. *Aphoriſm.* VI. n. 52. Προγνωστ n. 3.

o Videtur PRAECEPTOR dicere de Ligamento canthi majoris, quod continuo dixi ad n. m.

cularem, digaſtricum, cum tendine intermedio. Poſtea vero, in recentioribus literis de invento ſiluit: ut videatur, aliquid ei contigiſſe videre, quod non frequenter reperiatur.

DXI.

Colliſu) Cartilagines tarſorum perpetuis nictationibus colliduntur, ita ut ſonum corpuſculorum elaſticorum ſe percutientium vel in nobis ipſis, vel in amicis prope adſtantibus exaudire poſſimus, dummodo ſilentium nobis praeſtetur. Tam frequens autem percuſſio, & quae millies una die repetitur, neque fit ſine aliquo impetu, poterat palpebras adterere. Id aliquando viſum eſt, ut adtrito perichondrio palpebrarum fimbriae ſanguinolentae fuerint factae. Ne id malum accidat, datae ſunt

Glandulae) Hae in extroverſa palpebra ſatis facile perſpiciuntur. Granula exigua,[a] ex

[a] In tunica celluloſa palpebrarum longa ſerie diſponuntur, aliquo tamen ſpacio ad utrumque angulum libero, triginta & ultra (uti olim mecum MEIBOMIUS) *ductus glanduloſi*, inteſtinorum in modum flexi (MEIBOM. VATER. in icone, MORGAGN. Adv. I. T. IV. f. 1.) in univerſum tamen longitudinales; longiores in ſuperiori palpebra, quorum orificia excretoria in palpebrarum extremo limbo, ubi tarſus ſubeſt, facile adparent; in una ſerie, aliquando tamen duplicata. Haec MEIBOMIUS anno

ex quibus preſſis ſmegma prodit, [b] quod miſtum liquori glanduloſo & arterioſo, lacrumas conſtituit. Serpentinos flexus hos RVYSCHIVS demonſtravit, ejusque cera rubea, & feliciſſime adacta, per has fiſtulas alba redit. [c] Videntur omnino cryptae eſſe, in

no 1666. deſcripſit in *Epiſtola* ad LANGELOTTVM, triennio ante, ut ait, inventa. CASSERIVS, etſi in *textu*, ut ſaepe ſolet, nihil habeat, omnino tamen hos ductus depingit *de org. viſ.* T. I. f. 3. & 4. & longe vetuſtior I. BERENGARIVS pinguedinem circa Tarſum vidit, quae palpebras humectaret *Iſag. Anat.* p. 58. *b.* MAITREIEAN, ut ſolent Galli, pro re nova deſcribit c. 3. Huc etiam refero puncta lacrumalia anguli externi, FABRICIO dicta, & BAVHINO, & MARCHETTO p. 129.

[b] Succum edunt conpreſſae limpidum in recens mortuo, MEIBOMIO teſte; in vetuſto concretum, lemarum ſimilem; ſebaceum, mollem WINSLOWVS n. 279. & fila trahentem MORGAGNVS. Verum vermiculum evomiſſe vidi; & vix credo unquam aqueum ſeparare, quae nimis ſimiles ſint majorum pororum faciei, ex quibus cera cutanea excernitur.

[c] Glandulas eſſe negavit RVYSCHIVS Theſ. X. n. 124. quod cera ex arteriis in eas exiret. MORGAGNVS autem habet pro ductibus communibus, ex multis exiguis emiſſariis coaleſcentibus, quae ab acinis minimis prodeunt *Adverſ.* I. p. 10. & perfecte eadem eſt deſcriptio Cl. VATERI *Miſc. Berolin.* Cont. III. p. 330.

in quarum ſingulam plusculae arteriae concurrant & aquoſum humorem effundant, qui mora lenteſcens, inſpiſſatus, inter nictandum exprimatur, & limbum palpebrae ſibi reſpondentem inungat: Exſicatus idem, candida & inſipida lema fit. Hoc unguine deficiente, inflammantur colliſi palpebrarum margines, & nocturno tempore conglutinantur, ut mane vix niſi tepida irroratae diduci queant. In his granis glanduloſis naſcuntur chalazae ſ. hordeola Palpebrarum: tumores nempe exigui, [d] qui poſſunt ultimo in atheroma tranſire. Reperiuntur pariter in ſuperiore & inferiore palpebra.

DXII.

Sita) Ibi tuto reconditur in ſinu, qui in orbita excavatur quaſi pollicis eſſet inpreſſio; cujus

d Hordeola ſ. tumores inflammatorii exigui, cum ſuccedente ſuppuratione, videntur potius in celluloſa fabrica palpebrae habitare: dantur enim homines hiſce malis frequentiſſime obnoxii, quos tamen non videmus lemarum affluxu privari, neque puncta Meibomiana pauciora habere.

a Glandula innominata veterum, & WHARTONI p. 182. pro carne glanduloſa deſcripta, quae oculum irroraret, non BERENGARIO *Iſagog.* p. 59. ſolum, ſed GALENO auctore, qui & meatus dicit non obſcuros *de util. part.* X. c. 11. in oſſis frontis receſſu magis cavo ſedet, craſſior ad angulum externum, ad internum paulatim adtenuata, conglomerati generis, in multos lobos diviſa, inter-

cujus longitudo ſere tertiae parti orbitae aequalis eſt. In hac glandula ſedes eſt magnorum malorum. In ſcirrhum enim & cancrum abit, oculum detrudit in genam; [b] neque ſere ſanatur, quando ſemel intumuit. Quare ſi inflammationem ibi perceperis, continuo curare oportet, ne per totam vitam oculum elephantinum aeger circumferat.

Ductibus) Qui ſuper membranam intimam concavae palpebrae numeroſi decurrunt, [c] & hinc inde obliquis aperiuntur hia-

interpoſita pinguedine, BIDLOI vero citatio apud PRAECEPTOREM non absque cautela placet, qui duas diverſas glandulas pingat, ut fere ſolebant veteres, a brutorum anatome ſeducti.

[b] v. g. HILDANI *cent.* I. n. 1. PVRMAN. *Chir. cur.* p. 133. 134. &c.

[c] *Ductus*) Hos primus N. STENONIS 11. die *Nov.* 1661. praeſente BORRICHIO *Epiſt.* 85. *Cent.*III. p.363 (conf. *de muſc. & gland.* p. 9.) detexit, ortos ab intervallis lobulorum *de gland. ocul.* f. 1. & propriis oſculis apertos in palpebrae ſuperioris parte concava, multo poſterius quam cilia f. 2. *d.d.* Haec in bove ſex, ad duodecim ſunt; ſatis ampla, ut ſetam inſeras STENONIS l.c. p.88. Sed in homine adeo obſcuri ſunt ductus, ut non mihi ſolum, ſed & MORGAGNO *adv.* I. p. 26. *adverſ.* VI. p 41. nunquam ſint viſi, etſi non ignorem, SANTORINVM in unico corpore aliquando ſuſpicatum fuiſſe oſcula & ductus ſibi viſos *obſ.* c. IV. n. 1. WINSLOWIVM eos inſufflatione, & in oculo quidem in aqua jacente, demon-

hiatibus, oculumque exteriorem, convexum, irrigant.

Humectat) Ut extima, convexa, ſuperficies globi oculi lubrica maneat, & ab omnibus corpuſculis, quae aliena inhaerent, & ex aere abunde advehuntur perfecte depuretur. Maxima inprimis neceſſitas fuit humoris, qui oculo circumfunderetur. Dioptrices regulae requirunt, ut eadem & conſtans oculi figura ſit: quae cauſa eſt, quare intus ab humoribus effuſis diſtendatur. Sed flexilem cum ea conſtantia eſſe oportet, per

monſtrare n. 276. & ipſum N. STENONIS adfirmare, in homine ſibi viſa eſſe *Epiſt*. 55. *Cent*. IV. p. 357. ita vero proponi a plerisque, BRIGGSIO c. VI. & f. 8. CHARRIERE p. 269. HEVCHER *ars magn. anat.* n. 70. BRISSEAV p. 4. T. 2. f. 1. ac ſi nulla foret dubitatio. Verum dubii facti ſunt recentiores, an omnino in homine haec glandula lacrumas generet? Exhalantibus vaſis palpebrarum (not. *f*.) alii tribuerunt: & ipſe ſub finem PRAECEPTOR: Cl. VATERVS ductibus MEIBOMIANIS. Sed eorum fabrica intorta & expreſſus humor repugnant DXI. n. *b*. Neque mirum, ſi brutis animalibus ductus fuerint, denegati hominibus. Nam in cervino pariter genere glandulam & ductum lacrumalem HARDERVS reperit, cujus nullum eſt in homine veſtigium *Act. Erud. Lipſ*. 1694. p. 49. ſeqq. aliamque denuo in anſere, flavo ſucco plenam alii *Coll. Amſt*. p. 34.

[a] Manifeſto falſus eſt, tenuis, limpidus, minime concreſcibilis.

per DXXX. Haec adeo flexilitas irrorationem neceſſariam fecit.

Abundans) In adfectu animi triſti musculus orbicularis validius glandulam conprimit, tum in ophthalmiá, in doloribus variis.[e]. Quando vel arenula, vel unica aceti guttula in oculum illapſa eſt, continuo contractus musculus orbicularis glandulam conprimet, oculum abluet, neque deſinet, donec omne illud moleſtum ablutum ſit. Neque ipſa voluntas hunc lacrumarum adfluxum inpedire poteſt. Denique lacrumae in genam etiam defluunt, quando membrana pituitaria tumida canalem naſalem conpreſſit, ut redundet pars humoris, quam canalis non recepit. Id liquidum, quod ex quacunque cauſa in genas exundat, lacruma vocatur.

DXIII.

[e] Inſperſo pulvere in brutis animalibus continuo lacrumae effluunt MEIBOM *de duct. nov. palp.* & in homine notum eſt, fumum, acres odores (. v. g. allii, ſpiritus ſalis ammoniaci) illapſa aſpera, lacrumas ciere. Ab adfectu vero triſti, ſanguinis per pulmonem motus retardante, fluentes lacrumas doctiſſime explicat ingenioſus amicus I. F. SCHREIBER. *Diſſ. de fletu & lacrum.*

[f] *Similis, in textu*] Imo vero ex arteriis conjunctivae membranae undique rorem evaporare, quo ab oculis diſtinguitur, demonſtrat aqua carotidi injecta; huncque alterum lacrumarum fontem eſſe, probabile videtur. Conf. PRAEC. p. 96.

DXIII.

Figura) Muſculus orbicularis primo comprimit locum minime reſiſtentem, nempe angulum oculi externum; deinde paulatim procedit contractio verſus angulum majorem: atque ita mechanica neceſſitate humores ab angulo externo ad internum determinantur.

Relinquunt) [a] Limbus palpebrae cartilagineus abſcinditur verſus internum angulum, ut eo loco palpebrae ſe non contingant, & exiguus hiatus medius remaneat. In eo hiatu

[a] Eminens ille palpebrarum limbus, quem Tarſus fulcit, paulo brevior eſt fiſſura palpebrarum. Cis ergo finem illum oculi, quem angulum internum vocant, terminatur rotundo colli, qui medio foramine pertunditur, perpetuo patulo, ut quod duriuſculo anulo cingatur, quem cartilagineum dicunt ANELLIUS *Nouv. deſcr.* p. 28. BIANCHUS l. c. WINSLOWUS n. 281. PETITUS, alii: nam mihi potius calloſus videtur. Hoc foramen & GALENUS *de util. part.* L. X. c. XI. & GABRIEL a ZERBIS p. 121 b. MASSA c. 40. p. 91. CARPUS p. CCCCLXVII. *b.* & FALLOPIUS deſcripſit *obſerv. anat.* p. 212. Male Cl. S. YVES infundibula vocat, quae ductu ſuo ſunt anguſtiora p. 7. Verum longius ad interiora horum foraminum producta fiſſura oculi appendicem quamdam facit ovalem, quae nunquam palpebris ita tegitur, etiam clauſis, quin ſpacium retro palpebras, ante oculi globum, maneat, quod limbus palpebrarum tumidus eo

hiatu ponitur *caruncula lacrumalis*, [b] uti vulgo non bene dicitur: peculiaris nempe ſubſtan-

eo non perveniat PETIT. l. modo c. Huc nunc ad eum lacum, ut PETITUS vocat *memoir. de l'Acad.* 1734. p. 187. f. 1. 2. lacrumae determinantur; tum quod tumidi limbi palpebrarum triangulare ſpacium inter eminentiam ſuam oculique globum relinquant PETIT. l. c. p. 186. quam ſebacea materies MEIBOMII perfectius claudit: tum quod clauſis palpebris inter tumidos limbos & oculum neceſſarius hiatus relinquatur PETIT. p. 187. tum quod lacus minus reſiſtat, nonniſi cutanea aliqua parte conpreſſus, non duriore limbo conveniente tarſorum, neque hac certe adeo perfecte, quin aliquam libertatem ei faciat eminens carunculae monticulus PETIT. p. 188. tum quod orbicularis palpebrarum muſculus punctum firmius nactus ſit ad ligamentum & oſſa anguli interni DXI. atque adeo ad eam partem ſe eae fibrae contrahant, quae externo angulo, abſque ulla ad oſſa adhaeſione, liberius circumducuntur. In hoc lacu ergo aliqua lacrumarum copia ſtagnare poteſt, & coacervari: quam exinde vel ſorbere poſſunt tubi capillares, qui ad ſaccum naſalem pergunt; vel ab ipſo aëris incumbente pondere inpulſum recipere.

[b] GALENUS duas in oculo glandulas eſſe dixerat, quae humorem adfunderent, quarum alteram ut in homine invenirent recentiores, cum tamen ex bruto animale eam ſumſiſſet GALENUS, carunculam muneri

ſtantia, fere frago ſimilis, undique minutiſſimis pilis adſperſa, dictis MORGAGNO, ex qua olim creditum eſt oriri lacrumas; non bene. Hanc ideo NATVRA fecit, ut hiatum repleret a palpebris relictum, neque unquam nutando ſineret collabi.

Craſſior

neri ſeparandae lacrumae praefecerunt: neque varie errandi fere finis factus eſt, donec N. STENONIS quidem alios ductus hygrophthalmicos, MORGAGNUS autem anatomen carunculae curatius propoſuit. Nempe ſebacea glandula eſt, ex genere conglomerato, oblonga, in appendice fiſſurae oculi transverſim poſita, plena folliculis (MORGAGN. *Adv.* I. T. IV. f. 1. BIANCH. I. p. 21. PALFYN *Anat. Chirurg.* p. 60.) ceram fundentibus vermium ſimilem per propria foramina RUYSCH. *Thes.* II. T. I. f. 3. MORG. IV. p. 60. & pilis ſaepe brevibus, quales ubique fere glandulas ſebaceas ſequuntur. (MORGAGNI *Adv.* I. p. 28. & l. c. & VI. p. 59. WINSLOW n. 283. SCHOBINGER. diſſ. *de fiſt. lacrum.* p. 7.) Facile eſt intellectu, hanc glandulam efficere, ne lacus not. *a.* adductis penitus extremis palpebris ſiccetur: diſtendere puncta lacrumalia, ut libera & eminentia muneri praeſint: retinere pilis ſuis ſordes oculis: ſeparare denique aliquam lemarum partem. Ante hanc caruncolam conjunctiva palpebrae ſuperioris conjungitur cum inferiori: & plicam facit ſemilunarem, quae ad perpendiculum palpebras ſecat, & convexitate carunculam, concavitate pupillam reſpicit VIDUS VIDIUS, L. VII. c. IV. MORG.

Adv.

Craſſior) Excluſus anguſtis orificiis ductuum lacrumalium, haeret ad minutiſſimos pilos carunculae; ibi congeritur, denſatur in ſcabras ſquamulas, quae interdiu vix generantur, tunc enim oculos ſaepius repurgamus fricando; noctu vero in ſano homine naſci ſolent: & hae ipſae ſunt lemae, quarum adeo frequens eſt apud HIPPOCRATEM [c] memoria. Eaedem, quando per loca arenoſa obimus, collectae cruſtam viscidam & opacam oculo obducunt, ut neceſſe ſit abluere. Hae ſordes conponuntur: 1. Unguine glandularum ſebacearum DXI. 2. pulvisculis ex aere receptis & inviscatis, 3. craſſiore parte liquidi lacrumalis. In brutis magis colliguntur; & in iis copioſius, quae in locis pulverulentis vitam degunt, ut in Elephanto, Cervo, ubi in lapillos degenerant, & cum nomine lapidis de oculis cervi apud arabes in officinas recipiuntur. [d]

Foramina) Tanta, ut pilum fere capiant. In ea [e] omnis liquidior humor recipitur, preſſus

Advers. anat. I. p. 26. WINSL. n. 283. III. PLATNER. *de fiſt. lacrum.* p. 13.

c Malum eſt, oculum . . . lemis obſtrui COAC. II. c. VI. n. 3. &c.

d Etiam in homine aliquando lacrumas concreviſſe legimus.

e A punctis lacrumalibus ad utrumque carunculae latus ſuperior & inferior canalis lacrumalis excurrit. Hos utcunque GALENO notos fuiſſe adparet l. c. deinde FALLOPIO *Obſerv. Anat.* p. 212. PLATERO p. 185. & SALOMONI

preſſus a nutantibus palpebris, dum pars craſſior ante carunculam lacrumalem ſiſtitur.

Saccum

NI ALBERTO *diſſ. de lacrumis*, & NICOLAO STENONIS *de muſc. & gland.* n. 10. *de vas. oculor.* p. 89. poſt quem WILLISIUS *de anim. brut.* p. 145. & CHARRIERE p. 270. & BRISSEAU p. 16. & FANTONUS *diſſ. anat.* p. 323. eos deſcripſit: donec paulatim exoleſcente memoria a DOMINICO ANELLIO nomine corniculorum Limacis *Nouvelle deſcr. du conduit lacrim.* p. 28. a MORGAGNO in 1. *Advers.* & BIANCHO (*de duct. nov. lacrum.*) fuſius deſcripti, nunc notiſſimi facti ſunt. Canales ſunt membranacei, ſatis patuli, innati ſubſtantiae muſculi orbicularis finique palpebrarum, quorum ſuperior paulum deſcendit, nonnihil incurvus MONROO *Edimb. Soc* III. p. 281. inferior magis transverſalis eſt, SCHOBINGER. l. c. p. 8. contra quam BIANCHUS habet f. 1. 2. Sub cute & orbiculari muſculo ad ſaccum naſalem meant, cui ſub ſuperiori fine, non communi ductu inſeruntur, uti BIANCHI f. 1. 2. & ANELLIUS p. 28. & WINSLOW. n. 345. & PETIT. l. c. f. 2. 3. ſed duobus diverſis ductibus, etſi ſint viciniſſimi & communem transverſum ductum videantur facere. Ita MORGAGNUS VI. p. 49. & ſetis inſertis facile demonſtratur, & etiam nunc video. Conjunguntur autem calloſa quadam ſubſtantia, ad aliquam retro carunculam diſtantiam.

Saccum) [f] Is ſinus eſt, extus membrana, intus oſſibus conjunctis maxillae & unguis factus, ad quem per punctula lacrumalia recta via lacrumae deducuntur, & lacrumarum loco humor, ſi quem inter oculum, & palpebras injeceris. Inde continuatus canalis [g] ſub

f *Saccus lacrumalis* a SALOMONE ALBERTO diſtinctius propoſitus eſt *de lacrum.* p. 124. retro & partim intra orbicularis tendinem poſitus, ovali fere figura, longiori diametro deſcendente PETIT. l. c. f. 2. 3. utcumque; in oſſeo ſulco, ex foſſa unguis oſſis atque maxillari facto WINSLOW. n. 344. firmiter adhaerens eminentiae oſſis unguis & ejus cum oſſe maxillae conjunctioni MONROO l. c. p. 282. Membranam habet a pituitaria, a perioſteo diverſam, pulpoſam, rubentem, vaſculoſam, a qua ad ſubjectum adeo poroſum os unguis frequentes arteriolae dimittuntur, pro ligamentulis habitae a BIANCHO p. 15. f. 1. Glandulas BIANCHI p. 24. dictas non vidi. Mirum videtur, hunc ſaccum a MORGAGNO in icone I. T. IV. *Adv.* I. omnino diſſimulatum fuiſſe, cui tamen optime notus fuit. Muſculum proprium ex DUVERNEYI junioris fide deſcribit SCHOBINGERUS, de quo mihi nondum certo conſtat.

g *Ductus naſalis* a ſacco deſcendit membraneus, ex cylindrico diminutus; poſterius & interius proceſſu maxillaris & oſſe unguis, anterius vero ſola vaſculoſa membrana factus, quae pituitariae narium continuatur, & glandulas habere dicitur ſimiles DUVERNEYO juniori, & ANTONIO MAITRE-

 IEAN

ſub parallelismo oculorum ſupra palatum in nares excernitur. [h]

Ex

IEANc.3. neque enim ipſe vidi. Latior inſigniter corniculis illis limacum, contra iconem BIANCHI, in ima orbita contrahitur paullum, in orbicularem canalem ab his ipſis oſſibus factum recipitur, deſcendit retrorſum, (HEISTER. *Chirurg.* T XVI. f. 7. 8. 9.) in ipſo oſſe leniter incurvatur, interius adjacens ſinui maxillari ejusque adpendici ſuperiori; & aperitur demum in nares, in meatu infimo, tectus oſſe ſpongioſo imo, prope anteriorem hujus oſſis finem, foramine paulum anguſtiori MORG. I. p. 28. MONROO l. c. p. 282. ovali, perpendiculariter longiori MORGAGN. VI. p. 54. membrana, quae paulum deorſum producta, ſpeciem aliquam valvulae imitatur, qualem nimis emphatice BIANCHIUS deſcribit p. 25. 26. Ita in recente video, poſtquam materie coagulabili per ipſa puncta totum ſyſtema lacrumale repletum eſt; quod non difficulter fieri poteſt, & omnem ſpem inveniendae dilatationis pelviformis BIANCHII p. 18. f. 1. 2. abolet. Primus hunc ductum fuſius deſcripſit SALOMON ALBERT. diſſ. *de lacrum.* p. 128. &c. DRELINCOURTIUS inter *ductus lacrumales* numerat, quod lacrumae aliquando in os perveniant *Prael.* p. 187.

h GALENUS hanc ad nares viam omnino cognovit, & collyriorum ſaporem ad nares dixit pervenire l. c. tum MASSA p. 91. GABRIEL ZERBIS p. 121 b. uti viciſſim a narium cavitate aer ore retentus

Ex hac expoſita fabrica intelliguntur quatuor ſpecies fiſtularum lacrumalium. Prima eſt, quando ab aliqua inflammatione, vel excoriatione, puncta lacrumalia lacera coaleſcunt, [i] unde lacrumae non reſorbtae con-

tentus SAL. ALBERTI l. c. p. 126. fumus tabaci, & in gallopavone ſanguis ipſe PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1735. p. 176 177 quod nonnunquam in homine viſum eſt. Aquam oculis infuſam alvum moviſſe, ex SPIGELIO PLEMPIUS repetit *Ophthalmogr.* p. 116. SINENSES per punctum lacrumale filum in nares demittunt, quod ad ciendas lacrumas huc & illuc agitant NIEUHOF. *It. Chinens.* c. 3. Vetuſtiores non pauci inverterunt naturalem lacrumarum fluxum, ut ex punctis effundi ajerent. Ita CARPUS, & FALLOPIUS, merito correctus a MEIBOMIO; & C. BARTHOLINUS *ſpec. anat.* p. 144. & plurimi alii. Caeterum praeſtantiſſimus VATERUS *Miſc. Berol. Cont.* III. aliquas alias reconditas vias propoſuit, per quas in nares lacrumae derivarentur, alteram in vertice naſi, ſub oſſe turbinato medio f. 2. alteram in ſummitate antri HIGHMORIANI, in pariete, qui huic cum naſo communis eſt f. 3. De his autem viis nihil hactenus reperi; neque vidi liquorem coloratum, perpuncta injectum, temeraſſe colorem antri modo dicti.

i Hanc cauſam fiſtulae perſpicax cognovit NIC. MASSA p. 91. Caeterum inflammationes & tumores ad angulum internum Chirurgi ſatis communiter vocant anchylopa, absque ſubtiliori ſedis examine S. YVES l. c. L. I. c. 1.

congeruntur in angulo oculi interno, ſtagnant, palpebram excoriant, & cloacam ſibi fingunt, ex qua perpetuo in genas redundant. Altera, quando canales inter puncta & ſaccum lacrumalem concreſcunt. Tertia, quando ſaccus lacrumalis ipſe obſtruitur, vel coaleſcendo poſt inflammationem, vel ab inſpiſſata materie lacrumarum.[k] IV. ſi cauſa aliqua intra ipſas nares emiſſarium [l] conpreſſerit, ſive gravedo fuerit, ſive alia ratio: qua ſublata lacrumae iterum legitimo more reſorbentur. Haec omnia mala, vulgo praeter omnem rationem ſola eroſione, cauteriisve inpugnantur: cum tamen vera & ſolida ſpes unice ponatur in liberatione obſtructorum canalium naſalium.[m]

DXIV.

[k] Inflammationem, ulcus in ſacco lacrumali, & oſſeorum parietum cariem pro unica cauſa habere ſolent Chirurgi: & ad hanc unam cauſam operatio pertinet, quam vulgo exercent, inciſo ſacco, perterebrato oſſe unguis, nova via ad nares aperta. Conf. PRAECEPTOREM n. DCCCXXXVIII.

[l] A variolis, ab inflammatione narium ſaepe accidere vidit HEISTERUS *Chirurg.* p. 569.

[m] Procul dubio vult PRAECEPTOR Anellianam methodum, qua per ipſa puncta lacrumalia ſtylo, & aquis per ſiphonem injectis obſtructa puncta, ductus lacrumalis, naſalis denique deobſtruitur. ANELLIANAM voco, quod poſt obſcuram veterum memoriam, & cogitationes STAHLII, (nam parum tribuo BIANCHI de I. B. FANTONO & ANGLERIO teſtimonio

DXIV.

Humidi) Quando diminuta vis vaſorum deſinit ſuppeditare humorem hygrophthalmicum, oculus corrugatur, & in media morte natat luctuoſo ſpectaculo. Ipſa natura vero, dum valemus, curat, ne hic liquor deſit. Calido coelo, ſi puer praeſto fuerit, adparebit, quoties ſqualidior aer oculum exſiccaverit, continuo nictare, & repetere has nictitationes, quoties ſiccitas oculo redit.

Nitidi)

ſtimonio) primus ſerio utiliſſimam & mitiſſimam operationem pro dignitate docuerit. Facile vero patet, vulgarem methodum, qua per os unguis in narium cavitatem nova via paratur urendo, in illa ſolum ſpecie valere, in qua vel ima pars ſacci vel ductus naſalis peccant: nihil autem omnino poſſe, quoties ſuperius malum eſt. Deinde ab aliis demonſtratum eſt, fundum ſacci per hanc novam viam nunquam exhauriri, cum neceſſe ſit ſuperius operationem adminiſtrare, ut in ipſas cellulas ethmoideas via paretur. Hinc nuper PETITUS naturalem viam, ductum nempe naſalem, aperire conſuluit l. c. HUNALDUS autem praeterea vulgarem methodum nocere docuit conprimendo ductus lacrumales *Phil. trans.* n. 437. Denique experimentis non ANELLI ſolius, ſed HEISTERI *Chirurg.* p. 572. & PRAECEPTORIS mei ALBINI conſtat, plurimos mortales mitiſſima illa ANELLI methodo reſtitutos eſſe: cui ſola fere caries

Nitidi) Sano homini oculi gratiſſime ſplendent. Hoc ſplendore ſublato oculus non ſine horrore inſpectantium torvum tuetur.

Pellucidi) Deficiente lacruma continuo perit pelluciditas oculi, & opacus fit, qualis a morte eſt, & ab aere, cui expoſitus eſt.

Mobiles) Oculus vix unquam ita quiescit, quin ſub palpebris ſe moveat perpetim, etiam quando palpebrae ipſae quiescunt.

Flexiles) Hujus conditionis ſumma neceſſitas fuit, ut ſphaerica oculi figura conſervaretur. Niſi enim ſingulae fibrae oculi aequaliter laxae fuerint, non poterunt ab humore vitreo, intus expanſo, in perfectum circulum expandi, ſed polygonum aliquod corpus referent, eminentibus iis punctis in ambitu, quae magis cedunt. Demonſtravit enim nobilis BERNOULLIUS, tunc nasci circulum, quando liquor intus aequabili vi in aequaliter reſiſtentem lineam nititur. Hinc in ſenibus, & iis, qui morti proximi ſunt, oculus obrigescens conplanatur. Haec etiam ratio eſt, quare presbyopes planioris oculi vicium corrigere debeant vitro convexo, quod magis quam oculus radios colligat. In mortuis vero etiam major eſt mutatio: idque vocat vulgus, frangi oculos. [a]

DXV.

ries reſiſtit, aut perfecta coalitio, ſi aliqua ductui lacrumarum contigit.

[a] In morientibus oculi figura mutatur, ſublata circulantis ſanguinis, atque adeo impetu, quo humores oculi expandunt membranas: Deinde color; obducitur enim totus oculus

DXV.

Fabrica) Oculus pro tubo optico haberi poteſt, uti dudum vidit PERRALTUS, [a] cujus vitrum objectivum prius membrana eſt, quae cornea vocatur; vitrum appropinquans, lens Cryſtallina, alterum poſterius, humor vitreus; ſeptum medium, Irides refractivas inpediens, pupilla cum uvea; tubus niger, cujus eadem eſt facultas, Choroidea.

DXVI.

Optici) In embryone [a] oculus multo majorem ad corporis alias partes, quam in adulto, rationem habet; imo vero, cum genus nervoſum in primordiis animalium maximum eſſe ſoleat, oculi tamen in multis generibus fere cerebro aequales ſunt. Apud MALPIGHIUM obſervationes exſtant, quae tantam oculi portionem demonſtrant, ut totam animalis machinam unice in oculi gratiam fabrefactam putares. Totius animalis pars tertia caput eſt, dimidiam vero capitis partem oculi conſtituunt. Deinde in piscibus, [b] etiam adultis, cerebrum oculis nihilo majus eſt: & in iisdem piscibus oculus vera

lus glutinoſo liquido, quod ex lacrumis & ſebo MEIBOMIANO conponi videtur, & ſuper oculum ſtagnare deſtructa punctorum & ductum lacrumalium functione.

[a] Confer. p. 349. *de la mecan. des anim.* & T. II.

[a] *De format. pulli*, conferendo f. 8. 17. 18.

[b] Cerebrum piſcibus minimum, ſolos olfactorios & opticos nervos edit WILLIS. *de cer.*

vera eſt cerebri productio. Ita & nervorum opticorum inſignis moles eſt, & propria foramina habent, nihilo minora maximis.

Uniti) Hanc conjunctionem [d] nervorum infinitae utilitatis eſſe ipſa ratio dictat, cum in

cer. & nerv. p. 40. In inſectis cerebrum eſt fere nervi optici appendix BIDLOO.

[c] Nervus *opticus* oritur ex ventriculi anterioris extremis protuberantiis albis, ſive thalamis, ad decuſſim crurum cerebri GALEN. *de util part.* L. XVI. c. 3. RIDLEY p. 144. WINSLOW III. n. 16. EUSTACH. T. XVII. f. 5. 6. Dicitur etiam, ſed non perpetuo, cum thalamis longius, & ab ipſis demum natibus proficiſci VIEUSSENIO, SANTORINO p. 63. MORG. *Epiſt.* XVI. p. 180. VAROLIUM vero, fateor, me non intelligere, cujus obſervationes ad H. F. ab AQUAPENDENTE pertinere defenditur in *Giorn. de Letter.* XVIII. p. 53. Verum nimis iſte in opere *de viſu* a VAROLIO differt. Ab hoc ortu flectitur extrorſum, deinde introrſum; unitur ſuper ſellam turcicam cum conpare, ſecedit facta cruce, ſubit foramen proprium ſub alis minoribus clinoideis, pergit extrorſum conplanatus, antrorſum, ſemper dura membrana tectus, & bulbi oculi parti interiori, cis axin poſitae, adnaſcitur; in ipſa orbita paulum, certe in cadavere, incurvatus.

[d] De hac conjunctione multum eſt diſputatum. Olim GALENUS conjungi, non autem decuſſari docuit *de util. part.* L. X. c. 12. Ita etiam veteres ſemibarbari docuerunt GABRIEL a ZERBIS p. 125. VESALIUS experimen-

in omni fere animalium genere reperta ſit. Suſpicatur fere BOERHAAVIUS, a corpore ſtriato dextro dimidiam partem medullae e ad

mento rem confirmavit, „cum in morbo „& ante & retro conjunctionem dexter tenujor adparuerit, integro ſiniſtro *de corp. hum fabr.* p. 518. ed. 1555. & auget obſervationem VALVERDVS, ut frequentem dicat L. IV. c. 3. p. 311. Deinde conſentit RIOLANI hiſtoria, quam ex CAESALPINO narrat, penitus ſimilis, *Anthropogr.* p. 264. & ſimillima VESALIANAE, quam SANTORINVS habet p. 64. aliaque ſimilis CHESELDENII *Phil. Tranſ. abridgm. by* MOTTE L. IV. p. 13. & alia, quantum video, LOESELII *de ſtruct. renum* a BOHNIO citata. Porro VESALIVS aliud exemplum habet, hominis, cui nervi, cum non uniti fuiſſent, nihil in ſimplici viſione turbarunt. Cum VESALIO ſentit CAR. STEPHANVS L. II. c. 49. COLVMBVS L. VIII. c. 3. p. 194. CASSERIVS l. c. c. XVI. HOVIUS p. 52. & BRIGGS in *ic. nov. theor.* & alii, & ipſe in textu PRAECEPTOR..

e Unioni huic tribuit GALENUS, quod objecta binis oculis ſingularia videamus *de uſu part.* L. X. c. 12. ſeqq. Deinde inter nuperos ſententiam, quam hic habet PRAECEPTOR, propoſuit NEWTONUS *Queries* poſt *opticam* n. 15. ut ex thalamo daxtro dextra medietas utriusque oculi, a ſiniſtro ſiniſtrae dimidiae partes utriusque provenirent. Sed confer DLXV. Haec interim cauſa eſt, quare adeo facile mala oculi dextri in ſiniſtrum transeant. Diſſecto dextro nervo optico caecitas utriusque oculi MAGATVS *de rar. medic.*

ad dextrum oculum, dimidiam vero ad ſiniſtrum venire; & viciſſim a ſiniſtro corpore ſtriato & dextrum oculum mediam partem alteram medullae habere, & ſiniſtrum: Deinde porro conjectura eſt BOERHAAVII, hanc eſſe rationem, quare per duos oculos unica ejusdem rei ſit perceptio. In piſcibus[f] haec conjunctio nervorum non reperitur. In Chamaeleonte[g] oculi penitus lateraliter in oſſe temporis poſiti ſunt, ut hoc animalculum ad videndum caput mire cogatur diſtorquere.

Tenui) & tamen tenaci.

Arterioſis) Quatuor arteriae[h] ad quatuor latera nervi optici meant: Deinde nervi a ter-

medic. II. c. 21. Paralyſes chronicae fere ſemper utrumque oculum inutilem reddunt S. YVES apud HENKEL *Epiſt.* ad KESSELRING. Siniſtro oculo vulnerato, dexter paralyticus MEIBOM *de vulner.* n. 31.

[f] In piſcibus non uniri, niſi in Lamia STENONIS *Myol. ſpec.* p. 109. Ita WILLISIUS *de nerv.* p. 40. BRIGGS *Theor.* p. 195.

[g] Ita MONROO apud CHESELDEN. L. III. c. 19. BARTHOLINVS, & alii. Sed conjungi utique, uti in aliis animalibus, demonſtrat VALISNERI *op. omn.* I. p. 425. & eadem eſt PARISINORVM obſervatio. Quod autem oculus ſeorſim videatur moveri, fit a lentis in verſatili loculo mobilitate.

[h] Meatus illos nervi optici videtur HEROPHILUS cognoviſſe, qui antiquiſſimum pori nomen nervo optico inpoſuerit. Idem foramen GALENVS habet *de Hipp. & Plat. Decr.*

tertio & quinto & ſexto nervorum pare ad partes oculi exteriores & motus gratia & ſenſus adeunt.

Poroſi] Nervi optici vera ſunt productio medullae cerebri, proprie ita vocatae, toti poroſi, [i] quod in nullo alio nervo reperitur. Deinde

Decr. L. VII. c. 4. *de uſu part* L. X. c. 12. L. XVI. c. 3 *de cauſ. ſymptomat*. L. I. c. 2. EUSTACH. *Oſſ. exam* p. 227. T. XXXX. f. 2. 3. 11. 12. Negaverant autem CARPUS p. CCCCLII. VESALIUS L. IV. c. 4. COLUMBUS l. c. FALLOPIUS *obſerv. anat*, p. 138. inter recentiores autem, I. M. HOFMANNUS in van HORNIUM, CASSERIUS *de org. viſ*. c. 16. VIEUSSENS p. 159. Contraria experimenta ſunt PLEMPII p. 30. PARISINORUM in Leone p. 23. & Lynce, SALZMANNI *obſ. anat*. p. 71. RIOLANI p. 264. VIDI VIDII L. III. c. 2. qui foramen oc viderunt.

[i] In ingreſſione nervi optici ad cavitatem oculi manifeſta papilla eſt, in medio depreſſior MORGAGN. *Epiſt*. XVI. n. 36. Ex fundo hujus papillae prodit arteriola, in bove viſu facillima, dicta PARISINIS in leone p. 14. PERRALTO l. c. t. 1. ad G. RIDLEY *of the brain* p. 144. MORGAGNO & aliis: & aliquando plures una, ut praeter centralem illam aliae laterales adſint MORGAGN. l. c. n. 44. & MALPIGH. *de cerebr*. p. 9. Eae porro ad retinam diſtribuuntur EUSTACH. T. XL, f. 4. 9. 10. RIDLEY l. c. BRIGGS f. 2. MARIOTTE *nouv. decouv*. f. 1 p. 526. AMSTELAED. p. 31. RUYSCH. *Epiſt*. XIII. f. 15. 16. BOYLE *de exper. quae non ſucced*.

Deinde in media nervi medulla foramen eſt, GALENO non incognitum, [k] & ab EUSTACHIO perſpicue delineatum, mire laeto, quod GALENI ſententiam contra reliquos anatomicos ſtabilire poſſet: quod quidem, licet a non paucis ſcriptoribus explodatur, vere adeſt, ducitque arteriam memoria dignam, quae in mediam membranam retinam diſtribuitur. Hanc RUYSCHIUS demonſtravit, & NATURA feciſſe videtur, ut medulla nervi optici vitali ſanguinis calore tepefieret. Ex his phaenomenis multa explicare licet. Vetuſtus ſcriptor AETIUS ſcriptum reliquit, in morbis capitis fervidiſſimis & poſt phrenitidem ſequi amauroſin, quam barbare guttam ſerenam vocant, ob-cae-

[k] Medulla quidem in nervo optico manifeſta eſt, & cis conjunctionem, & ad oculum propius: quae conpreſſione eximi poſſit FALLOP. l. c. VID. VID. L. III c. 2. MALPIGH. *de Cerebr.* p. 9. MERY *Mem. de l'Acad.* 1712. p. 332. Verum in optico nervo faſciculi medullares propriis membranulis involuti MALPIGH. *Phil. Trans.* n. 27. MERY *Mem.* l. c. p. 334. T. 13. S. YVES p. 16. WINSLOW. IV. n. 225. efficiunt, ut evacuata dura matre, expreſſa medulla, totus nervus celluloſus adpareat. A cellulis vero diverſi ſunt pori minimi, a diſſectis vaſis infinitis, quos RVYSCH. l. c. f. 4. 8. & paſſim *in Theſauris*, & prior habet BIRIGGS *Opthalmogr.* f. 6. & alii. In porco vaſa nigra rete faciunt, quod areolas medullares intercipit, MORGAGN. *Epiſt.* 17. n. 39. DERHAM *Theol. Phyſ.* PORTERFIEL. *Edimb. eſſ.* III. p. 256.

caecatio vero eſt, in qua nihil in oculo mutatum adparet. Hoc malum, ajebat AETIVS [r] nulli medicamento cedere: morbo vero per bonam criſin ſublato, ſponte evaneſcere. Nempe in hoc morbo premebatur mollis nervi optici medulla ab expanſis arteriis circumpoſitis.

Vaginam) [f] Dum ex cranio exeunt optici nervi, membranam accipiunt circumpoſitam, quae

[l] Nervum opticum Xiphiae laminis conplicatis fieri, olim EUSTACHIVS *oſſ. exam.* l. c. tum MALPIGH. *poſth.* p. 25. & *de cerebr.* p. 8. cum icone, qui in Thynno aliisque piſcibus conſtanter ita ſe habere vidit.

[m] Hoc loco arteriolas nervo optico circumpoſitas, dicere viſum eſt. Oriuntur ab ophthalmica illa Carotidis internae DX *d.* propagine; atque quatuor trunculis, ramulis duplo numeroſioribus circumſtant nervum, ſerpentum in modum flexae, RVYSCH. *Epiſt.* XIII. T. XVI. f. 6, 8. poſtremamque partim partem ſcleroticae perforant, partim fere mediam RVYSCH ib. p. 30. Has etiam WILLISIVS habet *de anim. brut.* p. 154. & PECQUETUS ad MARIOTTUM p. 501. & MAITREIEAN c. 7. & alii.

[n] Nervus *tertii paris* diffuſis fibris venit a pediculis cerebri, ubi in protuberantiam anularem confluunt, ſatis profunde RIDLEY p. 145. origine dextri & ſiniſtri proxime vicina VIEVSSENS p. 167. Firmus, teres, extrorſum divergit, vaginae durae membranae ſe inmittit, ſupra ſinum cavernoſum, non inmiſ-

quae nullius meningum, ſed neque arach-
noi-

inmiſtus ſanguini conf. not. *g* ad CCXXXV. ad foramen lacerum properat, & nervorum intimus orbitam ſubit, inferior & exterior optico; ibi ramum emittit dictum VIEUSSENS p. 167. WINSLOW. n. 19. 20. EUSTACH. T. XVIII. f. I. FALLOP. p. 138. *b.* ſuperiorem, incumbentem nervo optico, qui partim Recto ſuperiori, partim palpebrae elevatori, perforato priori proſpicit. Deinde trunculus ſub nervo optico finditur & ramum edit, interiorem, ad muſculum internum WINSLOW n. 21. FALLOP. p. 138 *b.* VIEUSSENS l. c. alioque denique, qui pro trunco haberi poteſt, ſub nervo optico ſecundum depreſſorem excurrit & huic, & longo ductu ſub oculi bulbo obliquo inferiori ſe inmiſſurus. WINSLOW. n. 21. EUSTACH. T. XVIII. f 3. FALLOP. l. c. Vidi duos hos ramos ſingillatim prodiiſſe, ut nervus tertii paris, dato ramo ſuperiore, ſubito trifidus,, unum obliquo minori, alterum inferiori rectorum, tertium interiori ramum daret. Tunc ganglion a ramo obliqui provenit. A ramo inferiori plerumque oritur fibra VIEUSSENS p 167. quae cum ramo Quinti ganglion facit ophthalmicum WINSLOW. n. 22. & ſolum ciliares nervos producere dicitur MORGAGNO *Epiſt.* XVI, n. 59. EUSTACHIUS etiam hunc ramum exprimere videtur, T XVIII. f. &c. FALLOPIUS ad membranas nervi optici credidit terminari. WILLISIUS & nervulos & ganglion vidit *nervor. deſcr.* p. 151.

q Nervus quarti paris ortus a linea tranſverſali, quae pediculos a cerebello ad nates unit
Ev-

noideae membranae propago eſſe videtur. Craſ-

EUSTACH. T. XVII. f. 2. WINSLOW. n. 139. SANTORIN p. 64. RIDLEY p. 146. retro nates & teſtes MORGAGN. *Epiſt.* p. 219. graciliſſimus, pariter uti Tertius, & huic exterius adhaerens, per vaginam durae membranae, ſupra ſinum cavernoſum, foramen lacerum adit, & unice in trochlearem muſculum abſumitur FALLOP. p. 155. 156. nullo ramulo ad alios muſculos dato, uti male adfirmat COLUMBUS p. 198. WINSLOWUS ſuſpicatur etiam cum Primo Quinti uniri, quam quidem unionem nondum vidi (III. n. 27.) Duplicem RUYSCHIUS vidit *Thes.* VII. n. 10. & ego etiam nunc a Quarto ramum oriri vidi, qui in truncum redit, atque alias vidiſſe memini.

p Nervus quinti paris duram matrem ſubit ſub ſinu petroſo ſuperiori. Ejus ramus anterior & minimus, trunci directionem continuans, primus FALLOPII p. 141. & aliorum, per ſinum cavernoſum, membranula a ſanguine ſeparatus, ad interiora Quarti, rimam laceram adit. In orbita vero finditur. Superior & exterior ramus continuo dividitur, in duos ramos, ſibi adcumbentes; qui porro ſub perioſteo orbitae ſuper Elevatorem & Rectum ſuperiorem verſus angulum internum oculi properant. Hos pro unico numerat WINSLOWUS: duos vero eſſe perpetuo reperio; & recte, nam confidenter hic loquor, mecum MORGAGNUS p. 233. poſt FALLOPII deſcriptionem p. 141. &

Craſſior eſt certe & fortis membrana, quam
&

& EUSTACHII figuras T. XVIII. f. 3. 5. Truncus, priusquam orbitam adeat, dat gracilem ramum lacrumalem, qui per propriam vaginam durae matris, tum juxta Abductorem ad glandulam innominatam abit, & ad eam diviſus, & ad ſuperiorem palpebram, & aliquando ex orbita per foramen non perpetuum oſſis malae, arteriae pervium, ad faciem exit WINSLOW. III. n. 43. IV. n. 309. VIEUSSENS p. 171. T. XXII & S. YVES p. 21 Superiorum interior comes arteriae & venae exit verſus trochleam, dat ramum internum, mox bifidum, in corrugatorem EUSTACH. f. 3. 5. altero vero juxta trochleam deſcendit ad orbicularem palpebrarum FALLOP. p. 144. Exterior vero foramen ſupraorbitale, vel vicarium foraminis hiatum marginis orbitae, ſubit, & continuo in multos ramos exit, ad orbicularem, corrugatorem, & ad muſculum frontalem longiſſime excurrit EUSTACH. T. XVIII. f. c. T. XIX VIEUSSENS p. 170. T. XXII. *d. e.* cum aliquo ramorum duri nervi communicaturus. Ramus inferior trunci Quinti VIEUSSENS T. XXII. f. k. ſub Levatoribus oblique ſupra opticum nervum interiora petit, adit hujus & Pathetici muſculi intervallum, & ſurculo uno ad anteriora orbitae erepit ſub trochlea ad palpebram ſuperiorem, carunculam, ſaccum lacrumalem, corrugatorem ramoſus finitur: VIEUSSENS p. 171. T. XXII. *n. o* WINSLOW. n. 40. EUSTACHI. c, S. YVES p. 21. alte-
ro

& arteriolae, & quinti paris nervorum ramuli

ro nares ſubit VIEUSSENS T. XXII. *m.* & IID not. *d.* Ab hoc autem trunculo, priusquam findatur, ſuper nervum opticum gracile filamentum editur WINSLOW. III. n 37. 38. VIEUSSENS p. 171. T XXII. *g. h. i.* EUSTACH T XVIII. f. 3. 5. quod aliquando a ſuperiori trunco prodiiſſe vidi, cum PETITO, & non ignoravit FALLOPIUS p. 143. ſed & WILLISIUS hos a Quinto nervos ad uveam vidit p. 154. Id filamentum cum nervi Tertii ſurculo ganglion facit, exterius, inter Abductorem & Superbum, incumbens nervo optico PETIT. *Memoir.* 1727. p. 13. SCHACHER *de cataract.* WINSLOW. IV n. 302. S. YVES p. 21. ad diviſionem ramorum inferiorum Paris Tertii, a quo porro cum arteriolis ciliares nervi VIEUSSENS p. 166. MANFREDI apud MANGET. *Biblioth. anat.* p. 189. ic. I. quatuor, quinque, ſex, ad novem trunculis Scleroticam adeunt, perforant RUYSCH *Epiſt.* XIII. f. 11. 12. & inter eam atque Choroideam ad iridem usque excurrunt, ibi porro in fibras motories abituri WINSLOW. IV. n. 303. PETIT, l. c. p. 14. RIDLEY. p. 145. poſt WILLISIUM. Haec fila in orbiculum ciliarem ire dicitur, tunc dividi, ut alter ramus per uveam MANFREDI *ic.* II. in radiorum morem diviſus abeat l. c. alter ad ligamenta ciliaria ID. & S. YVES p. 23. A ſexto aliquid accedere ait PETITUS: Sed eas fibras nondum vidi. Caeterum fibras ciliares jam CAROLUS STEPHANUS habet

muli ingrediuntur, aliis quidem, praeter viſum, negociis deſtinati.

DXVII.

Verum cum hic locus ſit dicendi de PETITI ſententia, quae & WINSLOWO & aliis recentiſſimis anatomicis placuit „ repeto 1. perpetuo me videre, „ a Quinto nihil omnino ad intercoſtalem accedere, & magis magisque perſuaderi, „ vel arteriam anſam dediſſe vulgari opinioni „ vel celluloſas fibras, ut ex repetitis triginta annorum & ultra obſervationibus; MORGAGNUS confirmat p. 224. 2. Angulum, ad quem oritur a ſexto intercoſtalis, valde parum favere PETITO, cum aut rectus ſit, aut a recto minimum differat, neque aliam habeat cauſam, quam directionem Carotidis. 3. PETITUS pro ſententia ſua adfert, nervum ſexti paris inter cerebrum & nervi intercoſtalis originem minorem eſſe, craſſiorem inter hunc & oculum. Huic obſervationi fidem facere poteſt pertinax ille fibrarum plexus, quem adeo aegre de ophthalmico & ſexto nervo amolimur, ſi ſexto fuerit accenſitus. Rem ipſam negat MORGAGNUS p. 229. 4. Experimenta, quibus conſtat diſſecto nervo intercoſtali oculorum nitorem perire, demonſtrare unice magnam calamitatem, & confuſionem ſyſtematis nervoſi, cujus duo principes trunci, octavus & intercoſtalis deſtructi ſint; deinde nexum ſexti cum oculo. Quae omnia nunc a MORGAGNO eruditiſſime, ut ſolet, prodita lego *Epiſt.* XVI. n. 55. Deinde, ſi vere in brutis a Quinto intercoſtalis oritur, non mirum eſt, violationem nervi, qui cohaeret continuus cum motoribus oculi nervis, iridisque

que ſurculis, oculorum functiones turbaſſe. Ita Valsalva oculi amauroſin reſtituit agitato nervo ſupraorbitali, ubi ex oculo prodit *Diſſ.* II. p. 144. MORGAGNVS autem a vulnere ejusdem nervi viſum vidit ſublatum *Epiſt.* XVIII. n. 7. cum tamen non ramus ad oculum euns, ſed cum ocularibus conſentiens, violatus fuiſſet. Conf. not. *a.* ad CCLXXX. p. 564.

* Nervus ſexti paris in paris dignitatem adſertus a FALLOPIO p. 147. conſervatus a BAUHINO, reſtitutus a Willisio, oritur ab intervallo anteriori corporum olivarium & pyramidalium Eust. T. XVIII. f. 1. 2. &c. vel ab ipſis pyramidalibus (MORG. p. 222.) vel a ponte VAROLII & ab iis corporibus conjunctim SANTORIN. p. 66. ita ut duo nervi, dexter & ſiniſter, ſibi ſint proximi Varol. p. 127. Idem extimus omnium, & ſimul infimus, duram matrem ſubit per hiatum oſſis petroſi, duriſſima membrana perfectum, ſub ſinu petroſo ſuperiori, ſupra inferiorem. Vidi duplici fibra ortum, demum ad principium nervi intercoſtalis conveniſſe: idemque vidit Ruysch. *Thes.* VII. n. 10. Porro parallelus fere Primo Quinti ſed humilior, retro truncum Carotidis, pergit extrorſum, & ad marginem exteriorem ejus arteriae, ad angulum cum progrediente trunco paulum obtuſum aut rectum, emittit intercoſtalem; porroque, per extremum angulum foraminis laceri, orbitam ſubit, reliquis humilior, multis ramis in ſolum muſculum abductorem diſtributus.

Denique a nervo duro ſeptimi Palpebrae ramos aliquos habent Willis. *de anim. brut.* p. 144. 145. & a ſecundo Quinti inferior S. Yves p. 22.

r Videtur PRAECEPTOR locum velle L. V. c 124. ubi AETIUS de iis agit, qui poſt febres hebetudine viſus laborant, nullo medicamento niſi diaeta ſanabili. Verum huc ſpectant alia exempla, ubi ſatis manifeſtum eſt ., arterias ciliares ſanguine infarctas, caecitatem feciſſe, dum nervum opticum conprimunt. Amauroſis a ſanguine ſtagnante in nervo optico Ill. TEICHMEYER. *de Polyp.* p. 25. a vinoſitate ID. ib. HILDAN. *Cent.* V. *Obs.* 20. In Amaurotico vaſa externa oculi tumida, ſanguis effuſus SCHAARSCHMID *Berlin. Nachr.* 1740. n. 25. Haemorrhagia librarum quatuor ſanguinis caecitas ſublata HILDAN. *Cent. I. Obs.* 50.

f Dura mater, quando per foramen optico nervo propaginem edit ex lamella ſua interiore, exteriori in orbitae perioſteum continuatur, quod glandulam lacrumalem, & adipem, & muſculos, & oculum, in maſſam fere conicam conjuncta continet, ſuperne & inferne continuatum in perioſteum faciei. Durae Matris vero lamina, quae nervum coercet, in ſcleroticam manifeſto continuatur, ut non ſatis videam, quare de adeo evidente obſervatione ſit dubitatum a FALLOPIO *obſerv.* p. 213. b. & a WINSLOWO IV. n. 225. niſi quod omnino craſſior ſit ſclerotica, & videatur ,, huic, tamquam proprio involucro, acceſſoriam duram matrem ſuperinduci. Vide eruditiſſime haec demonſtrantem MORGAGNUM *Epiſt.* p. 184. & olim FABRICIUM c. 3. Piam vero vide not. *a.* ad DXIX. MERYUS equidem adfirmat ,, in evacuato oculo, de quo medulla expreſſa eſt, duo ſe involucra demon-

DXVII.

Oſſea] Hanc natura ex pluribus [a] fragmentis oſſeis fabrefecit: neque enim aliter in-

monſtrare *Mem. de l'Acad.* 1712. Eadem RUYSCHII *Thes.* II. *Aſſ.* I. n. 11. *Aſſ.* II. n. I. BRIGGSII p. 2. & veterum communis doctrina fuit. Verum hujus involucri fabrica alia eſt. Haec eſt, quae ſeptula facit inter faſciculos medullares, nam & alibi piam matrem has intermedias in nervis membranulas dare, ab ipſa vaſculoſa eorum ſeptorum indole demonſtratur. Ita WINSLOWUS n. 225.

Orbita conus eſt, ſed cujus anterior ſectio elliptica eſt, maxime patula. Fit oſſibus omnino ſeptem: ſuperius longe, tum ad laterum partem ſupremam, ab oſſe frontis. Interius ab oſſe plano, deinde ab oſſe unguis, & parte oſſis maxillae Inferius ab eodem oſſe longe, & ab oſſe malae. Exterius ab eodem, deinde a magna ala oſſis multiformis, cujus altera ala minor poſtrema etiam, ſed interior eſt, & ſub ea, & optico foramine, aliqua ab oſſe palati particula accedit Hiatus habet duos peramplos, exteriorem inferiorem, ſphenomaxillarem; & exteriorem ſuperiorem, inter magnas & parvas alas ſphenoideas. Foramina,, opticum poſtremum, anterius ad nares, alterumque infraorbitale ad faciem: tum minus, non perpetuum, per os malae, vaſculoſum. Interius unum, vel duo, pro nervo IID *d.* & arteria DX. *e* quae ex orbita nares petunt. Haec omnia vulgo notiſſima ſunt. WINSLOW. IV. n. 204 ſeqq.

incrementa capere potuiſſet, cum ſphaera perfecta expanſioni valde repugnet, neque ſphaericam figuram muſculi & glandula lacrumalis permittant. Omnino enim increſcit oculus, licet non in eadem, qua reliquum corpus, ratione augeatur.

Perioſteo] Omnia in corpore humano perioſtea cohaerent cum dura matre. Haec enim vaginam [b] dat medullae ſpinali; ex ea externum perioſteum ſpinae dorſi provenit, & omnes pariter nervorum vaginae.

Pinguedine) Inde fit, ut brutorum animalium oculi eſculenti & ſapidiſſimi ſint. Hac pinguitudine ſex muſculi oculi in perpetua mollitie & mobilitate conſervantur. Non poſſumus videre, niſi oculus ſphaericus ſit: ſi oculum preſſeris, ut aliam a ſphaerica figuram inducat, pro uno momento temporis caecus erit. Hanc figuram facit interna vis expandens humorum: Verum ea non ſphaeram efficeret, niſi et externe undique aequaliter cederetur. Cedit autem optime pinguedo. Ea abſumta oculi cavi, triſtesque fiunt, & mors inſtat proxima. Bulbus enim oculi multo orbita minor eſt. In eodem adipe morbi varii naſcuntur, & ſubpurationes aliquando, quae totam adnatam tunicam ex orbita protrudunt, non laeſo viſu. Tunc prudens chirurgus adnatam perforat ictu ſcalpelli, pus effundit & integritatem oculi reſtituit. [c]

DXVIII.

[b] CCCIV.

[c] Idem conſilium eſt D. de S. YVES c. XX. p. 140.

DXVIII.

Vagina] Quae ad marginem foraminis optici producta medium nervum receperat, eadem expanſa, Scleroticam, a duritie dictam, generat. (In Cod. FELDM. mutata ſententia docet PRAECEPTOR „ duram matrem adhaerere ad cornicula oſſis cuneiformis, & dare perioſteum orbitae, neque adeo nervo optico involucrum circumponere; adeoque ſcleroticam novam eſſe & peculiarem membranam. [a])

Gracileſcentem] In ima orbita craſſiſſima eſt, & ſenſim ad anteriora extenuatur. [b] Ita ſclerotica Balaenae in fundo orbitae pollicem craſſa eſt, in anteriori vix quadruplicata charta craſſior eſt. Caeterum oculi [c] ſi-

[a] Confer. not. *s.* ad DXVI.

[b] Sclerotica a duritie dicta, alba, paucis vaſculis irrigata RUYSCH. *Epiſt.* XIII. p. 11. multiplici fibrarum ſtrato arcte & breviter inſtar corii conpacta, choroideam & oculum continet. Poſterius craſſior eſt, quod non ignoratum fuiſſe vetuſtioribus anatomicis, eruditiſſimus MORGAGNUS demonſtrat *Epiſt.* XVI. n. 38. ita tamen verum eſſe, ut ad rectorum muſculorum inſertionem denuo craſſeſcat IDEM n. 39. RUYSCH. *Thes.* II. *Aſſ.* I. n. 10. In Balaena enormis eſt poſtrema craſſities, ſi ad anteriorem conferas RUYSCH. *Thes.* II. T. I. f. 1. 2. 6. *Thes. max.* n. 51. RAV. *Catal. rar.* p. 37.

[c] Diminuto inpulſu ſubſidere oculum ex elatere ſcleroticae PETITUS *Memoir. de l'Acad. des ſc.* 1727. p. 20. In operatione

ſiguram ſtabilem reddit, ne a muſculis mutetur.

Cornea] In oculo tres colores extus adparent. Tota circumferentia alba eſt, nempe adnata. In medio adnatae circulus eſt coloratus, glaucus, coeruleus, ſpadiceus: huic ab iride nomen eſt. Sed in centro hujus anuli nigra pupilla eſt. Ante iridem expanditur cornea, [d] ipſa nempe ſclerotica, quae

ne, qua cataracta deponitur, humor vitreus magna vi proſilit IDEM 1728 p. 314. In plurimis brutorum haec firmitas etiam longe major eſt, ibi enim magna pars anterior cartilaginea eſt, aut oſſea MORGAGN. l. c. n. 40.

[d] Cornea, a pelluciditate dicta, craſſa eſt, nihilo tenuior ſclerotica, ſed lamellis evidentius diſtinctis, ſeparabilibus, MORGAGN. l. c. n. 30. Hoc GALENO notum fuit, & VESALIO p. 803. & ARANTIO *Obſerv.* p. 66. & FABRICIO l. c. c. 2. Septem laminas LEEVWENHOECKIUS ſeparavit *Arc. detect* p. 17. quatuordecim REISELIUS E. N. C. *Dec.* II. *ann.* 10. Humor aqueus inter lamellas ita continetur, ut & exprimi poſſit ex cornea integra, per porulos STENONIS *de muſc. & gland.* p. 44 WINSLOW. n. 216. & *Memoir. de l'Acad.* 1721. p. 417. SCHAARSCHMID. *Berl. Nachr.* 1740 n 49. LEEVWENHOECK. *arc. nat. detect.* p. 76. PALFYN. *Anat. Chirurg.* p. 78. S. YVES p 28. MORGAGN. l. c. n 30. & ex punctura acus e undatur. An exhalat ex aqueo? nam eum humorem exhalare, demonſtrant experi-

quae cum colore etiam nomen mutat, facta diaphana. Conſtat ex lamellis pellucidis, uti fere cornu bovinum. Quando antrorſum protruditur oculus, ut cornea turgeat, tuncque ſubito ſcalpello vulneratur, innumerabiles guttae aqueae prorumpunt: indicium vaſorum lymphaticorum tenerrimorum. In ophthalmia aliquando cornea tuta rubet, quando ſanguis ruber in haec vaſa tranſiit.

Nervi] a Tertio & Quinto pare orti, *ophthalmici* RAVII, qui in oculum ſe penetrant,

rimenta PETITI 1728. p. 318. & HOVII p. 83. &c. Eosdem poros demonſtrat reſorbtio aquae in corneam, viſa PETITO, quae tota in maceratione turgeſcit. Ejus convexitas major eſt quam ſcleroticae WINSLOW. IV. n. 215. quando in vivo homine turget, diſtenta: nam educto aqueo humore in rugas collabitur; non autem, vt COLLINS voluit, parabolica p.880. Olim id vidit FABRICIVS *de viſu* III. c 2. PETITUS definivit „arcum ſphaerae eſſe, cuius diameter ſeptem linearum eſt *Memoir de l'Acad.* 1728. p. 418. ut adeo plusquam una octava minor ſit ſphaera oculi, quam menſuram habet etiam MAITREJEAN c. 7. & PORTERFIELDS *Edimb. eſſ.* IV. p. 133. Inde fit, ut oblique ſcleroticae inſideat, quod Galli inprimis urgent *Diſſect. des anim.* p. 128. DIONIS *Cours d'Anat.* p. 566. BRISSEAU p 9. PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1722. p. 59. ita ut ſubtus & interius cornea ponatur, ſclerotica ſuperius & exterius; deinde exterior ſuperficies minor ſit interiori MORGAGN. *Epiſt.* XVII.

trant, ſedecim ᵉ in locis perforata ſclerotica. Ab iis nervis oriuntur muſculi radiati pupillae exteriores, dilatatores; muſculi orbiculati interiores, conſtrictores pupillae; muſculi transverſales in Iridis facie interna qua lenti cryſtallinae incumbit; denique muſculi illi, quos proceſſus ciliares vocant, qui ſupra lateralem anulum adusque limbum lentis cryſtallinae implantantur. Hi muſculi omnes & toti fiunt fibris medulloſis, in quas nervuli ciliares continuati degenerant.

DXIX.

XVII. n. 10. Exteriorem membranam ab Adnata habet evidentem, ſeparabilem, etiam in homine, ſolo, ut vidi, cultro, cont. PETIT. *Mem. de l'Acad.* 1726. p. 99. maxime tamen in piscibus MORGAGN. l. c. & cum adnata ipſa epidermis trans corneam venit MAITREIEAN p. 14. Vaſa vero propria, rariſſima viſu, vidit ALBINVS, tum repletione, tum per morbos rubentia & tumentia, quorum & PLATNERVS meminit *Progr.* a. 1735. & ex nigritarum & aliis corporibus ab ictu rubentem viderunt PARISINI *Diſſect. des anim.* p. 221. & GANDOLPHVS PHIL. TRANS. n. 322. & PETIT. l. c. p. 100. ſeqq. qui ex ulceribus corneae aliisque rationibus rem confirmat. Naturaliter liquorem vehunt pellucidum. HOVIUS ex vitulo ramoſum vas, ſidiis placet, ortum a glandula innominata, & corneae inſertum, pingit T. VII. f. 5.

ᵉ Pauciores video, ſex ſeptemve: & conſentiunt figurae RVYSCHIANAE *Epiſt.* XIII. f. 11. 12.

DXIX.

Piâ) Quae a pia màtre orta, & ab arachnoide membrana, mutata indole, tenacior facta, arteriis donata, relinquit opticum nervum, & totum oculi globum tegit, excepto limbo, in quo deſinit ſclerotica, incipit autem cornea, & oculus, hactenus albus, diverſo colore pingi incipit. Ibi enim deſerit corneam, & introrſum recedit, & ſub cornea membranam pendulam efficit, in medio perforatam: neque enim Corneam potuit intus inveſtire, cum opacitatem ibi feciſſet maxime damnoſam. Primus autem MATHAEUS SLADUS,[b] medicus batavus, in antiquitatibus verſatiſſimus & in graeca Poeſi, demonſtravit, molliorem cerebri membranam duabus diverſis lamellis fieri, quarum ſuperior eſt arachnoidea,

[a] Veterum haec fuit ſententia: ut GALENI *de uſu part.* L. X. c. 2. Eam quidem refutant ILL. HEISTERUS *Diſſ. de Choroid.* p. 5. WINSLOWUS, & alii. Accurate re examinata video, nervum opticum in ſcleroticae craſſitie contrahi, & papilla finiri, quae & ipſa continua pia matre obducitur, ſed alba. Ab hac piae matris parte choroides omnino oritur. Pia mater autem, ſive interius illud tegumentum nervi optici, dictum RUYSCH. *Theſ.* II. *aſſ.* II. n. 1. *Epiſt.* XIII. T. 16. f. 4. & MERYO, ab involucro duro facile forfice ſeparatur, celluloſis cum eo & forte vaſculoſis nexibus conjunctum; a medulla vero aegrius ſeparatur.

[b] Conf. not. *a.* CCXXXVI. Societatis enim Amſtelodamenſium ſocius fuit SLADUS, cum BLASIO, QUINA, & aliis.

noidea, inferior pia mater, quae vaſorum tela eſt. Harum prior arachnoidea, choroideam, altera ſ. pia mater, Ruyſchianam, generare videtur.

Introrſum) recedendo nempe a cornea mediam concavitatem relinquit, & in mediis aquis fluctuat.

Fi-

[c] Ab ea origine, quam dixi, Choroidea inter retinam & ſcleroticam pergit antrorſum, & in ſphaerae modum humorem vitreum complectitur. Toto eo itinere cum ſclerotica cohaeret, tum arteriolis, tum venulis, tum aliqua cellulofitate, in quam in aliquibus animalibus pinguedo effuſa legitur, ut in vitulo vidit STAEHELINUS *Spec Anat Bot* 1721. Sed anterius, ad finem ſcleroticae opacae, ubi in pellucidam corneam degenerat, ibi choroides, facta craſſior & calloſior, illi communi corneae & ſcleroticae termino pertinaciter adhaeret, cingulo facto albido, quod orbiculum ciliarem vocamus poſt MAITREIEAN c. 8. & 13. VESLINGIUS p 202. & WINSLOW. IV. n. 218. ligamentum ciliare. Sed hac voce RUYSCHIUS ad aliam rem utitur.

Ejus color exterius & interius diverſus eſt, tum in homine, tum in animalibus. In fetu exterius albicat, interius ex rubro fuſca eſt: in adulto pariter extus quidem ex fuſco rubet, uvae nigrae colore, intus pullo pigmento obducitur MORGAGNUS *Epiſt.* XVII. n. 12 eumque colorem cum aetate expalleſcere obſervat PETIT. *Memoir.* 1726. p. 109. donec in ſenio alba fiat. In brutis animalibus plurimis exterior facies obſcura

Vitream) Subtiliſſima tunica, quae loculos format, in quibus aqua oculi continetur [d]

Uveam) Ita vocant a latere interiori: exterius vero dicunt Iridem, cujus color in variis hominibus varius eſt, caeſius, niger, coeruleus. Illa, exterior eſt ſuperficies choroideae; haec interior. [e]

Pupilla) Neque enim perfectum circulum aut Choroidea producta abſolvit, aut RUYSCHIANA; ſed reſectae deſinunt & foramen relinquunt, pupillae nomine.

Ruyſchiana) Quam nempe RUYSCHIUS [f] demonſtravit, ſeparabilem a Choroidea, diverſis etiam vaſorum ſeriebus pictam. Choroideae vaſa ex uno centro radiatim decurrunt.

DXX.

obſcura, aut nigra, interior glauca, aut viridis vividiſſimi coloris eſt, in piſcibus argentea. PARISINI in *diſſect. des anim.* vocant *le tapis*, & in Leaena dixerunt ſeparari poſſe a Choroidea p. 23. Hoc primum fuit indicium duarum lamellarum, quarum internam a nomine ſuo dixit RVYSCHIVS *Epiſt.* XIII. p. 13. In brutis eam ſeparavit MORGAGNVS *Epiſt.* XVII. n. 3. & in ove VERHEYEN. p. 248. In homine difficulter ſeparantur hae lamellae, niſi poſt repletionem, & macerationem: facile in balaena HEISTER l. c. p. 7 & in aſello, teſte GVENELLONIO, quem citat A. E. L.

d vide DXXVIII.

e vide DXX.

f Choroideae vaſa fere ex uno trunculo, quo ſcleroticam fere mediam perforant, in am-

DXX.

Nervus] Inter Choroideam & Ruyſchianam tunicam medii intercurrunt nervi, & verſa arterioſa , venoſa, lymphatica , aquoſa alia. Hi nervi ex toto ambitu choroideae viſus pupillam decurrunt , & fibras faciunt muſculares, quae inſtar radiorum circulo pupillae inſertae, hanc aperiunt, ad-

bitum plurimis ramoſis ramulis radiorum inſtar dividuntur Ruysch. *Epiſt.* XIII. p. 12. 14. T. XVI. f. 8. 10. qui utriusque vaſa pingit f. 9. Haec creduntur eſſe vorticoſa vaſa N. Stenonis *diſſ. can. carch.* p. 106. ubi ſolum nomen adeſt. Aliquid ſimile vidiſſe ANTONIUM adparet, c. 8. Tales trunculi fere ſenario numero ſunt *Thes.* II. *Aſſ.* I. n. 1. Ipſa vaſa partim ſanguinem vehunt Morgagn. *Epiſt.* XVII. n. 2. partim liquorem tenujorem. In Ruyſchiana vaſa rectius a poſterioribus ad anteriora excurrunt Ruysch. l. c. & *Thes.* II. *Aſſ.* 1. n. 4. T. XVI. f. 7. 13. Heister. l. c. p. 15. orta a ramis, qui poſtremam partem ſcleroticae penetrant. Diviſionem etiam Winslowus admittit, n. 218.

Hovius, longe ſupergreſſus reliquorum mortalium induſtriam, quinque facit laminas Choroideae , ita ut Choroidea Ruyschii ſecunda ſit, Ruyſchiana vero quarta p. 181. Verum multum fuerit, ſi in homine iſto aliquid ſerii eſt , & ipſe ſtylus ita ſe habet , ut vix legere poſſis, nedum intelligere. Vaſa ſtellata *papilloſae* picta T. III. f. 6. potius cum Choroideae vorticibus conveniunt.

adtractae ad firmiorem marginem tunicae Choroideae: Hae adeo copioſiorem lucem admittunt, augent partem nigram oculi, colo-

[a] *Uveam, in Textu.*] Iris ſive Uvea, anulus eſt membraneus, qui corneam tamquam ſphaerae ſegmentum ſubtendit, planus, uti ſubtilibus experimentis demonſtravit PETITUS *Memoir. de l'Acad.* 1728. & 1723. p. 63. paulo ad exteriorem partem oculi latior WINSLOW *Mem. de l'Acad.* 1721. p. 423. In Iride humana, ex ipſa choroidis cum cornea & ſclerotica cohaeſione, calloſo illo & albo orbiculo ciliari DXIX. not. *c.* fibrae undique ex ambitu eunt, in minorem circulum convergentes. Antequam autem ipſam pupillam adtingant, in homine anguſtior circulus eſt RUYSCH. *Thes.* II. ad T. I. f. 4. brevioribus radiis fibroſis, ſed tamen radiis, factus, in quo inpoſſibile eſt ullas orbiculares fibras adgnoſcere. Hunc circulum DRELINCOURTIUS deſcribit *Praelud.* p. 195. op. omn. non autem, ut video citari, fibras RUYSCHII orbiculares. Hic interior anulus medio foramine perforatur, quod *pupillam* vocant, rotundo in homine, aliquando tamen, uti in felibus, oblongo, aut alterius figurae, quale exemplum habent ACT. HAFN. I. *Obs.* 30. et aliud PLEMP. l. c. III. c. 8. absque viſionis notabili noxa, In brutis graminivoris, utcunque elliptica eſt. Hactenus anteriorem faciem anuli dixi, quae Iris dicitur a vaſculorum DXXI. colore vario. Poſterior in homine vix diſtinguitur: in balaena vero

loratam diminuunt. Hoc experimentum in amico facile eſt. Si enim in lucido loco eum expoſueris fulgori, continuo coloratus oculus maximus, & iris minima fiet. Et viciſſim, ſi in tenebras deduxeris, pupilla maxima, coloratus oculus minimus erit.

ro diverſa lamina eſt HEISTER. l. c. n. 10. Hujus fibrae quidem & plicatae, & radiatae primae ſuperficiei ſimiles ſunt; interior autem anulus latior, ſimiliter tamen fibris in homine radiatis RUYSCH. *Thes*, lll. T. I. f. 4. 5. 7. rarioribus & brevioribus, quas tendineas vocat RUYSCH. *Thes*. ll. *Aſſ*. I. n. 15. & in brutis quibusdam orbiculares eſſe dicit, ut in vitulo RUYSCH. *Thes*. lll. *Aſſ*. ll. n. 7. balaena *Thes. max*. n. 51. RAV. in *catal. rar*. p. 38. In homine vix adſunt, vel parciſſimae. Duas tresve admittit RUYSCH. *Thes*. ll. T. I. f. 5. HEISTER. l. c. & fere ex conjectura proponit RUYSCH. *Thes*. ll. *Aſſ*. I. n. 15. T. I. f. 5. Alicubi tamen audacior eſt *Thes*. ll. *Aſſ*. lll. n. 11. WINSLOW, etiam recipit orbiculares n. 220. tum CHESELDEN. p. 292. BRISSEAU p. 8. BERGERVS *de nat. hum*. p. 405. S. YVES p. 15. PALFYN *Anat. Chirurg*. p. 67. & alii. Sed poſt MERYVM *Memoir. de l'Acad*. 1704. p. 352. negat MORGAGNVS *Advers. anat*. Vl. p. 88. *Epiſt*. XVll. n. 9. & nihil omnino his fibris tribuit, quas utique neque in homine reperio, neque in bove. Haec poſterior Iridis facies *Uvea* dicitur, a nigro, quo obducitur pigmento; & fibras modo deſcriptas, exteriores radiatas, *proceſſus ciliares* dixit RUYSCHIVS *Epiſt*. XIII.

rit.[b] Earum actio percipitur in luce crepera, dubia, vel non ſufficiente ad objecta pe-

XIII. p. 12. tum WINSLOW. n. 220. 221. & HOVIUS & alii. Eas HOVIUS duabus lamellis obduci dicit, neuro lymphatica & papilloſa p. 44. Verum in homine multum fuerit, ſi totus anulus pupillaris in duas laminas dividi poſſit, quibus media vaſa, mediaeque fibrae interciperentur. Neminem video praeſtitiſſe.

[b] Motum hunc pupillae dilatatorium & conſtrictorium pro magna aut parva luce poſt veteres, RHAZEM ipſum, & FABRICIUM *de ocul.* III. c. 6. qui pro invento FR. PAOLO SARPI proponit, & I. B. PORTAM *de refract.* L III. c. 6. PLEMPIUS l. c. p. 16, MOLINETTI *Diſſ. anat. pathol.* p. 144. N. STENONIS ad BARTH. *Epiſt.* I. *Cent.* 4, *de muſc. & gland.* p. 68. BOURDELOT. apud DENIS *confer.* 3. BOYLE *de ipſa natur. Phil. trans.* n. 59. DRELINCOURT. l. c. & omnes recentiores poſt facillima experimenta admittunt. Ex eadem ratione pupilla ad propinqua objecta conſtringitur, ad remota, tamquam debiliora, dilatatur MAITREIAN l. c. p. 91. &c. In ulula pupillam mobilem reperit PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1736. p. 193. In rana IDEM *Memoir. de l'Acad.* 1737. p. 212. Automaticus motus eſt, neque exſpectat animae inperium, neque moratur; accuratior, quo ſenſiles magis in oculo nervi fuerint. In pueris diſtinctior eſt LA HIRE apud du HAMEL p. 317. Quando perit aut languet, morbi indicium eſt CHESELDEN. *Anat. of hum. bod.* IV.

penitus luſtranda. Verum hae fibrae deſinunt in [c] circulum pupillae proximum, nempe

IV. c. 4. & in eadem ratione malos eſſe morbos oculorum, uti pupilla ſegnior motus obſervavit S. Yves p. 38. In glaucomate, inpedita irritatione retinae, omnino evaneſcit Woolhouse *Epiſt.* I. p. 30. edit. Francof. & in amauroſi Heister. *de catar.* p. 338. Sublata reſpiratione, in fele ſubmerſa, aperitur itidem pupilla, obſervante MERYO l. c. p. 352. & apud du HAMEL p. 228. tum in perfecta amauroſi, & a morte pupilla paulo magis aperitur. Sed difficultas eſt in explicatione cauſae. Dilatationem facile explicamus, ex fibris radiatis undique ad punctum fixum contractis & pupillam diſtrahentibus. In contractione laboratur. Hanc RUYSCHIUS ſuis tribuit orbicularibus, quas certe, ut invenirentur, optabile eſſet; MERYUS radiatis, a ſpiritibus ita diſtentis, uti ſolent corpora penis cavernoſa p. 360. & ex eo Fantonus. Sed id contra muſculorum naturam eſt: Omnes enim in agendo contrahuntur CCCCI. An forte cauſa eſt in nervulis ligantibus venulas minimas, retinentibus humorem in vaſculis arterioſis Iridis, ut diſtenta pupillam arctent? Certe cum aliquo incommodo haec ſenſatio conjungitur, facile perceptibili, ſi diutius duraverit.

[c] Nervi ciliares, perforata ſclerotica fere media Ruysch. *Epiſt.* XIII. f. 11. *Thes.* II. *Aſſ.* 1. n. 7. vix ullis ramis ad Choroideam datis Ruysch. *Thes.* II. l. c. per ſuperficiem hujus membranae exteriorem *Thes.*

pe verum oculi ſphincterem, qui in balaena multo quam in homine diſtinctior adparet. Pupillam hic anulus proximam ambit, & introrſum reflexus, a parte uveae triplo major adparet: duobus nempe fit planis, exteriori in iride, interiori in uvea. Uterque anulus, & exterior & interior, arctant pupillam, eousque, ut in anguſtam rimam ultimo contrahatur. Hujus circuli utilitas eſt, in luce juſto majori defendere oculum, pupillam inminuere, pauciores radios admittere. Auget adeo partem oculi coloratam. Utrosque vero muſculos ultimis temporibus Ruyschius,[d] deinde Ravius, denique Hovius detexit.

DXXI.

Thes. II. *Aſſ.* VI. n. 3. veniunt ad orbiculum ciliarem, ibique in minimas fibrillas exeunt, quae ad muſculos proceſſuum ciliarium & Iridis diſtribuuntur RAU. *in catal.* p. 38. ut in eos proceſſus quadraginta filamenta diſtribuantur idem apud Cant. p. 10. in ipſa ligamenta Ruysch. *Thes.* II. *Aſſ.* 1. n. 7. in balaena melius viſibiles Heister. p. 19. ſerpentino curſu, pariter ut arteriae, flexi. Conf. Manfredi obſervata ad DXVI. p. 131.

d Hiſtoriam nempe uberius expoſuit, cum multis ante temporibus & fibrae & functio nota fuerit, uti apud Morgagnum videre eſt *Epiſt.* XVII. Ravii luculentae praeparationes, ex homine pariter & balaena, pulchre repletae in theſauris Leidenſibus exſtant Albin. *catal.* p. 35. ſeqq. Hovius peculiares injectiones in oculis plurimas fecit. Sed is, fateor, fidem

DXXI.

Annulos) Uti fibrae muſculares tam anulares, quam radiatiae reperiuntur, ita & vaſa [a] tam orbicularia, quam radiata, fibras muſculares comitantur, a RUYSCHIO & HOVIO pulcherrime deſcripta. Una cum fibris muſculoſis vel nerveis a conjunctione corneae cum ſclerotica & choroidea arteriae radiatim verſus pupillam exeunt: iterumque, ubi muſculoſus circulus eſt, arterioſum formant, perpetuae fibrarum nervearum ſodales. Oriuntur ab arteriis, quae ſcleroticam tunicam quatuor locis perforant, inſtar punctorum nigrorum adparent in choroidea, & deſinunt in plexus reticulares, infinitae ſubtilitatis, quorum actione ſanguis adtenuatur, frangitur motibus obpoſitis, & denique

vix apud me reperit. Denique de pupilla lego, in fetu ſeptimeſtri pupillam clauſam repertam fuiſſe membranula tenerrima, Iridi continuata, etiam vasculoſa COMM. LIT. NOR 1740 *hebd.* 18. T. I. f. 7. Verum ego, in fetu ſimili, manifeſto vidi, per corneam pellucentia vaſa lentis, & remota cornea, lente & oculo alcohole conſervatis, lentem cum iisdem vaſis in eadem cum ligamenti ciliaris arteriolis continuatione manſiſſe. Adeoque morbum videtur vidiſſe Cl. AUCTOR, aut neſcio quomodo, excuſſae capſulae partem. Talem membranam in caeco reperit, quae pupillam clauſit LITTRE *Mem. de l'Acad.* 1707. p. 559.

[a] Vaſcula colorata Iridis & Uveae minorum generum ſunt: repleri poſſunt adacta fortiter

enique in tunica Ruyſchiana, & uvea, per
pertos tubulos, millies minores vaſis, quae
nter rubra minima ſunt, humorem a-
queum ſecernere videntur.

Re-

ter materie ceracea, uti ante paucos dies in fetu praeſtiti. Nempe arteriae choroideae, quae circulos radioſos fecerunt, excurrunt in orbiculum ciliarem, exeunt in trunculos RUYSCH. T. 16. *Epiſt.* XIII. f. 15. ad A. f. 17. 18. in ambitu *Theſ. II.* T. 1. f. 6. & ultimo in circulum arterioſum RUYSCH. l. c. f. 17. 18. *Theſ.* II. n. 1. T. 1. f. 6. WINSLOW. n. 299. HOVIUS p. 56. T. 1. f. 1. 2 3. HEISTER. n. 23. NUCK. *duct. aquoſ.* T. 6. f. 1. undulatum S. YVES p. 24. Ab hoc circulo per iridem arteriolae minorum generum inſtar radiorum convergunt RUYSCH. *Theſ. II. aſſ.* 3. n. 14. T. 1. f. 6. Orbiculum autem interiorem reflexis & conjunctis externis efficiunt HEISTER. p. 16. RUYSCH. l. c. Eadem ratione vascula RUYSCHIANAE (RUYSCH *Theſ. III. aſſ. III.* n. 57.) eumdem circulum ingrediuntur, & ex eo in alteram iridis lamellam, poſteriorem, ſive uveam, ſimiles eunt arteriae, etiam majores RUYSCH. *Theſ. II. aſſ. II.* n 15. pictae a RUYSCHIO *Epiſt.* XIII f. 17. 18. ſerpentinae HOVIUS T. 2. f. 3. T. 3. f. 4. Utrobique ex truncis majusculis inflexis minimi ſurculi ſibi inoſculantur reticulatim inpliciti HOVIUS paſſim, VALSALV. *Epiſt. XVII.* n. 4. Minimos intermiſtos ductus habet HOVIUS, ortos a circulo, aliosque ex arteriolis uveae T. III. f. 1. 2. 3. 4. aliosque diverſos, in partes contrarias verſus ſcleroticam euntes, ſuſpectos T. II.

 f. 2.

Reductio) .Per venas, quas Hovivs [b] injectionibus ſuis demonſtravit hiare in aqueum humorem, eumque adſiduo reſorbere.

DXXII.

Membranula [a]) In limbo tunicae Choroideae

f. 2. An aliae ſunt arteriae lymphaticae, quas in uvea demonſtrare lego Cl. Ferren *hiſtor. de l'Acad.* 1738. p. 64.

[b] Venarum ſimillima fabrica eſt: vide venulam vermiculatam proceſſuum ciliarium cum pellucidis radiculis T. V. f. 2. inter Hovianas. Circulus venoſus ex balaena apud Ruyschium pingitur *Theſ. II.* T. I. f. 6 ab Hovio p. 31. T. V. f. 1. cum vaſis minimis, eo ex Choroide & uvea confluentibus. Ab eo circulo, tamquam ſinu ophthalmico, aliquot trunculi per ſcleroticam ad venam oculi redeunt l. c. S. Yves Hovium exſcribit p. 26. 27.

[a] A choroide, linea fere poſterius quam orbiculus ciliaris Morgagni *Epiſt.* XVII. n. 1. pone Uveam, cujus initio adhaerent media ſua parte id. ib. n. 15. & in transverſa directione undique ad ambitum lentis excedunt fibrae craſſulae Ruysch. Theſ. II. T. I. f. 7. 4. Heister. p. 10. albae, quando elotum eſt pigmentum Morgagn. *Epiſt.* XVII. n. 11. miſtae vaſis pariter majoribus & vermiculatis, in arcum flexae, qui lenti congruat, antrorſum convexae, incumbentes vitreo humori, deinde cryſtallino, cujus convexitati anteriori paulo

roïdeae & Ruyſchianae, ubi a cornea ſecedunt, exit ab his ipſis membranis alia membranula

paulo intra circulum maximum inſeruntur Morgagn. l. c. n. 13. 16. *Adverſ.* VI. p. 89. Petit. *Memoir. de l' Acad.* 1730. p. 626. in bove manifeſto & vitreae capſulae, & cryſtallinae & retinae adnatae. In homine vitreae levius adnectuntur Fallopius, Ruysch. *Epiſt.* XIII. &c. Haec ſunt *ligamenta ciliaria* Fallopii p. 214. Vidii p. 319. Fabricii t. 35. 36. Casserii T. V. t. 21. tunica ciliaris Vesalii p. 804. Arteriae ex eodem circulo provenire videntur dxxi. Hovio teſte p. 56. Petit. l. c. nam ego in bove vidi, ex fine partis liberae, quae ligamentis adhaeret, evidentes minimos ſparſos ramulos in ligamenta ſe inſerere, non ex uno ortos circulo; alios vero majores & copioſiſſimos truncos a choroide retro uveam oriri. Colliguntur autem a laxa membranula, ut magis diſtent quam in iride, minorum generum Petit. l. c. ſed craſſiuſcula vaſa uti adparet in iconibus Ruyschii, neque difficillime ceram in fetu admiſſura, quale exemplum nunc ante me habeo, nuperrime paratum pariter ut iris, venoſa & arterioſa Ruysch. *Epiſt.* XIII. t. 13. *Theſ.* II. *Aſſ.* I. n. 14. Aſſ. II. n. 11. quae eundo craſſiora fiunt & fine pendulo plumoſa deſinunt. Avulſa veſtigia nigra in vitreo relinquunt; quae veras fibras non eſſe Ruyschius monet *Epiſt. cit.* p. 13. *Theſ.* II. *Aſſ.* I. n. 15. *Theſ.* II. *Aſſ.* II. n. 7. Morgagni &c. Winslow. n. 231. contra Casse-

branula, millies tenuior, quae humorem vitreum ambit, lentem vero cryſtallinam non tegit. Ex ambitu hujus membranulae, undique verſus lentem cryſtallinam procedunt fibrae nerveae, radiatae, a Tertio & Quinto pare ortae, quas veteres dixerunt ductus ciliares: [b] nam RVYSCHIVS hac voce ad aliud quid deſignandum uſus eſt. Harum fibrarum actione coërcetur lens cryſtallina, eaedemque flexae poſſunt humorem vitreum retrorſum pellere, ut lens in anteriora protuberet: [c] eadem ſubſidet his

RIUM c. XXVI. & FABRICIVM *de ocul.* L. I. c. 4. qui non alios admittunt ciliares proceſſus praeter haec veſtigia, male neglecto invento FALLOPII. Membranam a retina oriri olim BRIGGSIVS f. 7. & nuper WINSLOWVS ſuſpicatus eſt.

[b] RVYSCHIVS inconſtantius nominibus uſus eſt. Corpus ciliare vocat MORGAGNVS.

[c] CARTESIVS hunc motum propoſuerat, quo lens contractis ligamentis ad objecta propinqua redderetur convexior *dioptric.* c. III. & experimento aliquo confirmavit. Secuti ſunt GREW in *Coſmolog. ſacra*, COLLINS p. 906. PARISINI *Diſſect. de l' Ourſ.* p. m. 79. BIDLOO *de oculis*, in avibus figurae mutationem viſibilem eſſe adfirmat p. 30. Deinde BOVRDELOTVS apud DENIS *confer.* 4. addidit, „arctata pupilla ob propinqua objecta ſimul lentem in medio convexiorem reddi, ut objecta majora adpareant.

Con-

his fibris relaxatis. Eaedem ſuper limbum lentis

Contraria ratione lentem planiorem reddi a ligamentis ciliaribus MOLINETTUS proponit p. 147. & BRISSEAV p. 77. & BOHNIVS p. 366. & eadem eſt ſententia D. PHELIPEAVX apud STENONIS *can. carch. diſſ.* p. 104 WINTRINGHAM p. 301. & nuper SANTORINI, viſis in caeci hominis lente ſtriis, & quaſi veſtigiis ligamentorum ciliarium c IV. n. 11. Contra hanc mutationem in figura lentis diſputat PORTERFIELDS l. c p. 187 ſeqq. & omnino „ ſumma mollities ligamenti non videtur ſuperare poſſe capſulae denſam & elaſticam fabricam ; neque favet figura arcuata aut directio horum ligamentorum, quae nimium ad lentem & valde obtuſum angulum facit. Haec repeto, non ignorata illa exterioris cruſtae lentis flexilitate, quae facit, ut MORGAGNVS figuram lentis mutari poſſe credat *Adverſ.* VI. p. 91. *Epiſt.* XVIII. n. 19. & WINTRINGHAM p. 249. Sed alteram illam ſententiam de mutatione diſtantiae lentis a retina KEPLERVS invenit. & ex eo deſcripſit PLEMPIVS *ophthalmogr.* L. III. c. 9. p. 103. paulum tamen minus bene propoſito mechaniſmo. Deinde VESLINGIUS *ſyntagm.* p. 102. HORTENSIUS *de oculo* p. 15. HIGHMOR. *diſquiſ. anat.* p. 234. COLLINS p. 885. STURMIUS *de presb. & myop.* p. 36. (qui ipſam retinam retrorſum recedere voluit) MVSCHENBROECK. *Phyſ.* n. 684. VERHEYEN II. p. 213. MOLINETT. p. 147. & alii. Contraria ratione hanc diſtantiam minui ait la CHARRIERE p. 284. BRISSEAV

lentis cryſtallinae pergunt & primam laxiſſimam

ſeav p. 77. & Derhamus idemque conjunctim cum mutatione pupillae fieri adfirmavit *Theol. Phyſ.* IV. c. 2. not. 23. Sed & huic actioni parum tribuit la Hire in ſcripto, quo deſtituor, & apud du Hamel p. 324. tum Taylor *de morb. cryſt.* c. XI. tum ligamento ciliari in univerſum Ruyschius *Theſ. II. aſſ. I.* n. 15. & Hovius, ille quod oculus omni poteſtate figuram mutandi deſtituatur (ad DXL.) iſti, quod ligamenta mollia ſint, vaſculoſa, neque muſculoſi quid habeant. Ita dudum ligamenta ciliaria pro vaſis lentem nutrientibus habuit Andreas Laurentius *de l'Oeil* c 4. & vaſculoſa eſſe Moulinus vidit in *Epiſt.* poſt *Anat. Eleph.* Verum, cum ipſa mechanica valde neceſſaria videatur a priori Porterfield. l. c. p. 132. aegre dici poteſt, non ſufficere robur ligamentorum, quae multo mollius lente vitreum corpus retrorſum premerent. Ergo ſententiam iſtam Perraltus p. 580. probat, & Porterfields p. 197. & omnino iisdem, quibus Praeceptor, rationibus. Nempe, quando objecta nimis propinqua ſunt, ut penicillus radiorum, inferius dicendus, retro retinam cadat, agunt haec ligamenta & preſſo vitreo efficiunt, ut lens antrorſum reſiliat elaſtica, ſicque aucta diſtantia lentis a retina penicillus anterius, quam alioquin foret, & in ipſam retinam legitime cadat. In hanc etiam ſententiam inclinat animum Ill. Platnerus *progr. de motu lig. ciliar.* & Heisterus l. c. p. 11. & Morgagnus l. c. n. 16. In

ſimam membranam ei anterius ſuperaddunt [d] [Feldm.

Ater [e]] Uvae ſuperficies interior nigro omnium nigerrimo pigmento obducitur. Id inpedit, ne ulla radiorum reflexio ab exteriori oculo ad interiorem fieri poſſit: neque quidquam ad retinam perveniat, quod lateraliter inciderit; id enim ubique in atro unguine abſorbetur, neque quidquam ad

In piſcibus certe motus lentis âd oculum demonſtratur Cheselden. p. 296. in avibus Bidloo. In cataracta urſi lens ad alterum latus tracta adparuit Parisini p. 75. ab hac ipſa certe potentia..

[d] Vide DXXIII.

[e] Pigmentum nigrum Choroideae faciem externam, & internam Rvyschianae, deinde uveam, & omnium maxime ligamenta ciliaria obducit, in choroidea aquoſior, hic craſſior. Fontes ignorantur. Chiracus in extrema iride glandulas detexiſſe dicitur Woolhovse *in Epiſt. Francof. ed.* p. 46. Valsalva in fele corpuſcula in choroide Morgagn. *Epiſt.* XVII. n. 4. Meryvs in extremis ligamentis ciliaribus glandulas deſcribit albas *Memoir. de l'Acad.* 1707. p. 664. & Brisseav eodem loco ſe aliquid vidiſſe ſuſpicatur p. 12. Sed praeſtantiſſimi anatomici parum huic invento tribuunt, ut Heisterus, Morgagnus l. c. Ruyschius, ut adeo tota res ſit in obſcuto. In aqua ſolvitur, & aliquando ſapphirinum colorem induiſſe viſum eſt Exper poſt Hofmann. *in Gouey* p. 165.

ad retinam & ſenſorium commune pervenit, ibique ſenſum excitat, niſi quod directe per mediam pupillam ſubit. Si natura hoc nigrore nos non muniiſſet, tunc animae, non univerſi corporei imago, ſed exterioris oculi figura, quaſi in ſpeculo depicta adparuiſſet. Similis atritas ſuperficiem inter lentem cryſtallinam & lateralem ſuperficiem humoris vitrei oblinit, impeditura eadem, ne ex oculo interiori quidquam radiorum ad exteriora reflecti, & ex oculo elabi queat: omnis enim radius, qui in nigrum pigmentum incidit, ſuffocatur abſorbtus, & ad viſum nullus fit. Hinc fit, ut quisque in ſodalis ſui oculo imaginem ſuam videat, quae depicta reflectitur in alterius oculo: eadem, ſi poſſet introrſum redire, proprio homini, in cujus oculo depingitur, fieret viſibilis.

DXXIII.

Flexile] Adeo liberum natat, ut ſclerotica reſecta, inciſa choroidea, lubricum elabatur cum integra membrana, nullo ullius connexionis ſigno edito. Caeterum inproprie humorem vocant, cum firmum ſit cum flexilitate corpus, ex membranulis & muſculis conpoſitum.

Cho-

[a] *Membranula, in text.*] Membrana vitrea flatu facile demonſtratur, qui per vulnuſculum inmiſſus totum corpus in tumorem elevat, ut mirer, cum tunica cryſtallina a D. Briggs pro fictitia haberi c. 3. In duas laminas di-

Choroidis) Ductus nempe ciliares, qui a limbo choroidis incipiunt, ex eodem loco, ubi

dividi poſſe WINSLOWIUS auctor eſt IV. n. 229. excepta ea parte, quae lentem continet eique pro capſula eſt: ſed has laminas ſeparare, ſupra vires mortalium videtur. In hac membrana nulla omnino vaſa eſſe RUYSCHIUS adfirmaverat *Epiſt.XIII.* p. X. tum BIDLOUS *de oculis anim.* p 36. Sed WINSLOWUS non in capſula ſola, verum in ipſo etiam corpore vaſa ſe reperiſſe adfirmat injectionibus IV. n. 301. Ita in congelato vitreo corpore bovillo vaſa vidit MORGAGNUS *Epiſt* XVII. n. 28. a retina orta. Hujusmodi vaſa EUSTACHIUS depinxit T. 41. f. 5. HOVIUS vaſa corporis vitrei deducit, alia a membrana papilloſa choroidis p. 37. T. IV. f. 1. & 2. quae vitreum adeant, perforata, ut videtur, retina: porro alia a lente ad vitreum euntia, per ligamenta ciliaria, uti adparet ex p. 41. 45. 56. & repetit S. YVES p. 26. in globulos terminata, variarum directionum, deſcribit p. 38. & pingit T. IV. f. 4. 5. 6. 7. Addit, ab uno latere ſubire vitreum, ab altero obpoſito exire p. 46. Alia denique ab imo oculi fundo, an a retina? pariter tota ramoſa T. IV. f. 3. Ego fateor nondum ulla vidi.

Venas vitrei idem deſcribit HOVIUS p. 57. ad papilloſam membranam choroidis euntes p. 100. Nervos etiam addit p. 41. a ligamentis ciliaribus. ALBINUS autem demonſtravit, in balaenae oculo a ligamentis cilia-

ubi uveam producit, adnaſcuntur toti ſuperficiei membranae vitreae, eamque continent, ne in aqueum humorem corpus totum irruat. Hi undique pigmento aterrimo obducuntur. [b]

Deſtillatione) Humor, ut vocant, vitreus [c] excuſſus oculo, in aqua non penitus fervente coctus, innatat aquae [d] & coagulatur, non diſſolvitur, & ne figuram quidem mutat. Idem corpus, ſi integerrimum, ex oculo exemtum, levi inſtrumento apertum, ſuper orbem vitreum in aere communi ſuſpenderis, aciculis leviter perforatum dimittit omni momento temporis guttulam, & relictis pauciſſimis membranulis ſenſim omne evaneſcit. Habet ergo utique vitreum corpus propriam ſuam membranam, nam diſſolutum fuiſſet in aqua, niſi aliquo involucro defenſum fuiſſet. Deinde adparet, fieri ſacculis tenuiſſimis, concentricis, quorum quivis proprio & tenuiſſimo fluido repletur, omnes vero inter ſe invicem communicant, cum ex unius vulnere omnis aqua effluat. Si enim in uno communi ſacco effuſus ſtagnaret liquor omnis, tunc utique aquula illa ſubito diffluxiſſet inciſa membrana extima, quam videmus adeo lente deſtillare. Vaſcula habere hanc membranam, omnino probabile eſt,

ciliaribus vaſa ad vitreum venire, quae in homine non adparent.

b Ligamenta ciliaria DXXII.

c Et vitreum, & lentem non bene inter humores referri monuit MAITREIEAN c. 10. 11.

d Certum eſt fundum petere.

eſt, ſed adeo tenera, & pellucida, ut ad nullum omnino microſcopium ſe ſiſtant conſpicua. [d*]

DXXIV.

Membranae] Lens cryſtallina parte ſua inferiori in vitrei corporis inpreſſa fovea ſedet, & cum vitreo exiguis vaſculis concreſcit, quae meis oculis vidi, adeo tamen teneris, ut manu admota deſtruantur. Limbus autem, quo vitreum primum contingit, in toto ambitu cingitur ductibus ciliaribus. In ipſo enim limbo anulum efficiunt, quem injectionibus ſuis RUYSCHIUS demonſtrat. [a] Ab hoc eodem circulo ductuum ciliarium expanditur membrana, [b] quae lentem ambit

d* Vide DXXVII. Caeterum exquiſite idem experimentum, & easdem ad celluloſam fabricam concluſiones habet MAITREIEAN l. c. c. 10.

a ad DXXII.

b Membrana lentis Cryſtallinae in anteriori parte lentis viſa GALENO *de uſu part.* x. c. 6. & VESALIO p. 801. firma eſt, elaſtica, maxime anterius FABRICIUS L. I. *de ocul.* c. 5. L. III. c. 8. COLUMB. p 218. PETIT. *Mem del'Acad.* 1723. p. 62. 1725. p. 20. 1730. p. 625. 1726. p. 114. ita pellucida, ut ne arte quidem poſſit opaca reddi ſi PETITO fides 1730. p. 634. Sed hoc quidem repugnat experimento. Opacas enim capſulas reperit MORANDUS *Hiſt. de l'Acad.* 1730. & 1722.

bit & coercet, ne facile in vitreo concutiatur. Facile enim id fieri, etiam addita capſu-

1722. MAY *Comm. Noric.* 1733. hebd. 4. & ſolertiſſimus HUMMELIUS ibid. 1736. *hebd.* XI. imo vero in ipſo BOURDELOTI oculo celeberrimi Pariſini BRISSEAV p. 154. Hanc oriri ait WINSLOWVS a laminis duabus vitreae membranae, quae ad lentis ambitum diſcedentes, eam anterius, & poſterius complectantur IV. n. 229. 235. Ita dudum N. STENONIS in lamia piſce viderat, vitream tunicam lentem conprehendere *myol. ſpec.* p. 105. & cum WINSLOWO ſentit MAITREIEAN. c. 10. Sed olim ſuper lentem vitream continuari docuit e COLVMBVS l. c. & eadem eſt MASSAE ſententia p. 92. WINSLOWVS praeterea ſuſpicatur, anterius retinam cum ligamentis ciliaribus lentem adire, novamque laminam addere lenti, n. 237. hinc in brutis animalibus anterius in duas laminas poſſe dividi. Lenti ſuperindui a circulo maximo retinam dixerat FABRICIUS l. c. 5. & capſulam efficere III. c. 8. Nuperiores Galli, uti video ex Cl. HENCKELII epiſtola ad KESSELRINGIUM, hoc ſubtile inventum ita ornant, ut non anterius ſolum, ſed & poſterius a retina lentem ambiri ajant. MORGAGNUS in piſcibus quibusdam concedit vitream lenti ſuperinduci, in homine modeſte, ut ſolet, negat n. 26. *Epiſt.* XVII. & de retina certius refutat *Epiſt.* XVII, n. 47. Eadem ratione FALLOPIUS „ diverſam, neque a vitrea ortam capſulam, cum robuſtior ſit, lenti

capſula, adparet, cum in cataractae depoſitione incidimus capſulam; tunc enim plerumque lentem cryſtallinam ex ſede emolimur: [c] Chirurgus artis ſuae peritus ſub limbo

lenti circumdari ait p. 214 b. quam a vitrea ſe parare & illaeſa eadem lentem eximere, minime difficile eſt PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1731. p. 623. FALLOPIANAM ſententiam veram, & peculiarem eſſe, a vitrea diverſam, lentis capſulam, vere MORGAGNUS *Epiſt.* XVII. n. 25. Ego in bove rem accurate perſecutus, reperio, „ Vitream membranam prope lentem in duas laminas ſecedere, quarum intervallum eſt circulus PETITI not. g. Anterior lamina adhaeret capſulae, paulum ſupra circulum lentis maximum, ab eadem capſula diverſa, cum flatus a circulo in lentem non penetret. An ultra propagetur, totamque capſulam anterius obducat, nondum definio. Deinde, ad poſteriorem medietatem capſulae lentis, vitrea membrana, retro lentem depreſſa, pariter adhaeret valide, ibique lentis diſtinctam capſulam ſubtexit. Nam flatus humoris vitrei membranam diſtendens, incita poſteriori parti capſulae, non erumpit. Adeoque „ lens veram habet capſulam propriam, quae poſterius certo, anterius nonniſi probabiliter, vitrea membrana obducitur.

c Lentis a capſula ſua libertatem contra MORANDUM, qui in ambitu dixerat cohaerere, recte defendit PETITUS, qui a ſolo liquore nutriri addidit, & MAITREIEAN.

limbo iridis punctim ſcleroticam vulnerat, ad unius vigeſimae partis pollicis [d] àb iride diſtantiam: quamprimum perforata ſclerotica perſpicit acum liberius moveri, tunc vero acum ita dirigit, ne tangat iridem, donec in ipſa pupilla acus adpareat: Quando in pupilla acum videt, tunc tentat an trahat iridem: [d*] Si non trahit, flectit introrſum acum, vulnerat minimo inpetu membranam anteriorem lentis, & continuo vitreum corpus lentem expellet, ut in fundo oculi ſubſideat. Haec vero ita geri, certi norunt

TREIEAN. c. XI. obſequente PORTERFIELDS *Edimb. Eſſays.* IV. p. 196. Sed hoc nimium eſt. Per morbos, & in variolis exiliiſſe viſa eſt, rupta cornea BRESLAV. 1724. p. 596. Ab externis ictibus id non raro accidere, ut exiliat, uveae adhaereat, & opacetur, habet PETIT. *Mem. de l'Acad.* 1728. & ſimilia WOOLHOUSEN p. 62. 63. HEISTER. *de catar.* p. 95. 186. VALSALV. Diſſ. II. p. 371. imo vero ex ipſa camera anteriori eximitur inciſione corneae, *Memoir. de l'Acad.* 1706. p. 656. 1708. p. 310. 312. BRISSEAU p. 165. poſtquam per pupillam emerſit WOOLHOUSE p. 19. Tales evacuatas capſulas repertas eſſe, MORANDUS auctor eſt *Hiſt. de l'Acad.* 1722. p. 13.

d Optimum locum laborioſe definivit PETIT. *Mem. de l'Acad.* 1726. p. 385. ad duas cum dimidia lineas a cornea, & ad quartam lineae partem ſub circulo horizontali. Proximus vero BRISSEAU diſtantiam fecerat duarum linearum p. 196.

d* Neque deſperandum, ſi adhaeſerit BRISSEAU, HEISTER. p. 316.

runt periti, quidcunque contra hanc ſententia ſcripſerint aliqui recentiorum [e]. Inpedit eadem arachnoides membrana, ne lens pondere ſuo, quo aqueum humorem ſuperat, in eum aqueum humorem elabatur. Arachnoidea iſta anterius lentem obducit, poſterius totum vitreum amplectitur. [f]

Vaſculis) Lens cryſtallina, (ita enim aptius vocamus quam humorem cryſtallinum) in piſcibus perfecte ſphaerica eſt, in reliquis animalibus conplanata, & ex duobus ſphaerarum ſegmentis quaſi conpoſita. Si nunc lentem humanam inpoſueris tepidae, & membranam ſubtilibus inſtrumentis deglubſeris, ſecedet tota lens in ſtrata parallela innumerabilia, quae ſingula fiunt vaſculis, definito modo connexis; ſingula vero vaſcula [g] ſuis propriis perfluuntur humoribus, ut omnino in ipſo ſolido lentis corpore circulationem obeant humores. Haec vaſa videntur oriri vel ex ductibus ciliaribus, vel ex vitrea membrana. In Balaenae certe oculo limbus lentis cryſtallinae cingitur anulo cavo,

[e] Vide not. *g*. ad DXXVII.

[f] Confer aliam ſententiam not. *b*.

[g] Vaſa capſulae Cryſtallinae negaverat RUYSCH. *Epiſt.* XIII. p. 10. ſed idem admittit, ſerius in ove reperta *Thes.* II. *Arc.* 4. T. I. f. 8. PETITUS in fetu repleta & aliquando ſponte conſpicua vidit *Mem. de l'Acad.* 1730. p. 627. 628. WINSLOWUS addit, ſe vidiſſe quae partem ſubſtantiae penetrarent IV. n. 301. & HOVIUS, venire ea a ligamentis ciliaribus p. 41. 45. 56. Idem vaſa cryſtallinae len-

vo, ex quo radices minutiſſimae ad principium lentis procedunt. Adparet, a quantula ſubtilitate pendeat integritas viſus, quae humanae felicitatis pars eſt maxima. Si enim in reliquis oculus integerrimus fuerit, turbetur autem ſola circulatio humorum, qui per lentis cryſtallinae vaſa tenuiſſima circu-

lentis interiora ramoſa & conſpicua depingit T. V. f. 4. quae fraudis recte poſtulat PETIT. l. c. p. 630 ſeqq. ISTE negat omnino, vaſa aliqua a capſula lentem ſubire p. 632. cum neque adpareant ſeparando capſulam, & lens ex vulnerata eadem leviſſime proſiliat p. 636. adeo ut Lentem vegetantem quamdam vivere vitam autumet p. 642. Sed ALBINVS in balaena vidit & demonſtravit, per ligamenta ciliaria vaſa ad lentem venire, quae LAVRENTII conjectura fuerat; Venulas ad ligamentum euntes, idem deſcribit HOVIVS p. 100. ex radiculis ortas, quae inter ſtrata diſtribuuntur.

Caeterum totam lentem anulus ambit per intervalla ſeptulis interruptus PETIT. 1726. p. 111. inanis, mera intercapedo inter vitream, quae anterius conſcendit cryſtallinam lentem, & imum trianguli ſphaerici verticem, qui eſt in contactu lentis & vitrei, et vitreae demum laminam poſteriorem, quae capſulam lentis ibi ſuccingit. Hunc etiam anulum in homine facile eſt flatu parare. Latitudine non penitus eadem eſt qua veſtigia ciliaria, & ad vitream flatum non dimittit, neque ad lentem. Idem videtur in balaena circulus in vitreo latus & cavus dictus RAVIO *in Thes.* p. 38.

cumeunt, continuo ea lens opaca fiet, albor retro pupillam conſpicietur, & totus viſus turbatus erit. [h]

DXXV.

Medulloſa] Pulpa nervi optici fit ex ipſis ventriculis cerebri anterioribus, ſive thalamis opticis, continuo productis in oculum: [a] a quibus in tranſitu per foramen orbitae prima prodit vagina, quae durae Matri reſpondet, datura ſcleroticam membranam; deinde arachnoidea, a qua choroides; & pia mater, a qua Ruyſchiana membrana oritur. His involucris deſtituta ſupereſt nudiſſima medulla.

Perforata) Veriſſima haec fuit GALENI [b] deſcriptio, quam recte contra VESALIUM EVSTACHIVS defendit, cujus aureas tabulas omni precio decet redimere: primus enim novem paria nervorum exhibet. In medio nempe centro nervi optici cavi-

[h] Ita ſubitas ab ictu cataractas non rariſſimas legimus. Erumpit enim lens, adhaeret ſaepiſſime iridi, & continuo fit opaca. Ecce exempla HILDANVS *Obſ.* 8. *Cent.* V. BRISSEAV p. 101. 132. HEISTER. *de Catar.* p. 87. Idem exemplum ab epilepſia ortae habet p. 88. ab uſtione BRISSEAV p. 134. quam cauſam experimentis imitatus eſt p. 135. a luce fervida fulguris IDEM p. 136. 137. Ab illapſa fervida IDEM ib.

[a] Conf. DXVI.

[b] Vide ibid.

cavitatem eſſe dixerat GALENVS, quaſi continuati in oculum ventriculi anterioris: Hoc inventum RVYSCHIVS confirmavit, nulla certe de EVSTACHIO fama percepta, qui libris, quam ipſo operi artis, multo minus tribueret. Hanc cavitatem arteria ſanguinea replet, quae in cadavere inanita retrahitur, & nudum foramen relinquit. Ab hac arteria per retinam & per vitreum humorem vaſa ſparguntur. Ab eadem pendet mirabile illud MARIOTTI experimentum.[c]

Ingrediuntur] Quando nervus opticus[d] orbi-

[c] DXLII.

[d] Nervus opticus in bulbi initio mutatur in papillam, nervo ipſo anguſtiorem, in medio inſtar ſcyphi depreſſam WINSLOW. n. 223. FABRICIVS *de oculo* P. III. c. 10. BRIGGS f. 2. MORGAGNI *Epiſt* XVII n 36. S. YVES p. 16. totam albam, cum ibi choroides nervo optico adfixa, lamella alba initium retinae pene totum tegat. Ab hujus ſcyphi cavitate in hemiſphaericam cupulam expanditur continua medulla: Nam in fetu humano a cerebri ſubſtantia retina nihil quidquam differt, ut etiam nunc video, & miror aut MORGAGNUM timide loqui *Epiſt.* XVII. n. 37. aut WINSLOWVM vero contraria ſentire, retinaeque ortum medullae denegare, n. 228. Nam quod ait nimis craſſam eſſe, quam quae a medulla oriatur, ſecus eſt. Tenerrima enim eſt, ut in maximis animalibus vix quadruplo charta

otbitam attigit, tunc vero diſpergitur in radios

charta craſſior ſit PECQVET ad MARIOTTE p. 502. ad $\frac{1}{1171}$ vero pollicis aeſtimet CLIFTON WINTRINGHAM p. 257. Haec pulpa ſpiritu vini in membranam mutatur, tunc autem magis opaca fit & alba, qui in omnibus animalibus color eſt PECQVET p. 499. 500. nempe mortuis: Omnino enim vivis, ut de adeo tenui membrana ſperari poterat, pellucet; & recte hoc MARIOTTE. Conf. MORGAGN. *Epiſt.* XVII. n. 35. Succingit vitreum corpus ad ligamentorum ciliarium initium usque, ubi proprio circulo finitur retina, ad initia ligamentorum ciliarium adnexo MORGAGN *Epiſt.* XVII. n. 47. Retinam vero cum iisdem produci quorumdam conjectura eſt, DXXIV. WINSLOW. n. 237. Cum choroidea plurimis ligamentulis dicitur cohaerere WINSLOW MAITREIEAN c. IX. quae ego non video nec in ipſo bove. Talia pingere videtur vaſcula HOVIVS T. IV. f. 2. qui ita ſilet de retina, ut ſubinde credam, eam adnumeraviſſe choroideae. Ex HOVIO S. YVES p. 26. & olim haec fuit CARPI ſententia ad MVNDINVM p CCCCLXXII. tum FABRICII I. c. 3. Ex ipſo vero nervo optico in bove & ove manifeſta vaſa ſanguinea prodeunt not. *i.* ad DXVI, quae in homine tenuiores humores ferunt, repleri vero poſſunt adeo, ut totam retinam unice videantur efficere, ut nunc in fetu video. Ita RVYSCHIO contigit, qui maceratione in tepida medulloſam pulpam deſtruebat *Theſ* II. *aſſ.* I. n. 7. & 12. *aſſ.* II. n. 8. Sed praeſtantiſſimus

radios e medullares, & vera ſit membrana: neque

mus anatomicus ALBINVS demonſtravit nobis, vere in duas lamellas dividi, & internam, vitreo propiorem, quidem albam eſſe & medullarem, externam vero, quae propior choroidi, verum rete vaſorum eſſe. RUYSCHIUS etiam partem retinae aliam arterioſam eſſe, aliam medulloſam, ſed minus diſtincte docuerat *Epiſt.* XIII. p. 15. & paulo obſcurius *Theſ.* II *aſſ.* 6. n. XI. & rete vaſorum fibrarumque eſſe BRIGGSIVS dixerat, & MAITREIEAN c XI.

e Fibras retinae olim PECQVETVS dixit ad MARIOTTE p. 504. ope aquae conſpicuas p. 500. & BRIGGSIVS f. 2. & BOHNIVS p. 371. & GVENELLONIVS, qui addit a membrana ipſa diſtinctas eſſe ACT. ERVD. 1686. Has fibras ſubtilibus experimentis in homine $\frac{1}{32400}$ pili aequat PORTERFIELDS *Edimb. eſſays.* IV. p. 252. 253. in ave $\frac{1}{1.166.400}$. Sed praeterea radiatas eſſe BRIGGSIVS T. I. f. 2. & ita in aqua apparere *theor. nov.* p. 206. & GVENELLON l. c. a transverſis quibusdam collectas BRIGGSIVS. Radiatas eſſe, & ad retinae usque finem cum ciliaribus ligamentis conjunctum excurrere VALSALVA vidit in lepore *Epiſt.* II. n. 6. conſentiente MORGAGNO *Epiſt.* XVII. n. 40. In plicas certe radiatas collabitur RVYSCH. *Epiſt.* XIII. T. 16. f. 19. Has fibras vaſa eſſe ajebat MARIOTTE *op. omn.* p. 512. 533. verum vaſa dividuntur, & alienam a radiis diviſionem habent, vel in ea, quam ipſe propoſuit, icone

neque aliud eſt retina, niſi ipſiſſima cerebri medulla explicata in membranae ſimilitudinem, rete nempe mucoſum. Experimentum fieri poteſt in oculo boris. Hunc oportet de orbita integrum eximere, deſtructo pariete oſſeo, diſcindere quadruplici ſectione ſcleroticam primum, deinde choroideam & Ruyſchianam; ſub his ſequetur mucus tenerrimus, qualis fere in naribus eſt, ſubalbidus, quem leviſſima vi deſtruas, ut diffluat. Convexa pars Ruyſchianae, concava vitreo objicitur, atque ita per totam oculi cavitatem ad usque ductuum ciliarium ſedem expanditur, pene ad iridis finem.

Medio) Haec accurate teneri debent. [f] Vulgo enim traditur, nervum opticum medium oculum ſubire, & id in quibusdam animalibus verum eſt. Cogitatione ſubponi debet, tranſire planum per medium axin oculi, ab anterioribus ad poſteriora, horizontaliter: Secabit

[f] Ab ipſo PRAECEPTORE monitus WINSLOWUS *Memoir. de l'Acad.* 1721. p. 408. n. 2?7. naſo propius inſeri, ſed absque menſura ait. Idem addit, iridem ſaepe ad naſum, quam ad tempora anguſtiorem eſſe: eamque obſervationem etiam apud MARIOTTUM p. 496. & PETITUM reperio. Sed olim hoc docuit PLEMPIUS l. c. p 30. ut male WILLISIUS e directo pupillae infigi doceat *de anim. brut.* p. 1?1. contra SCHEINERUM; & pejus in homine ita ſe habere, brutis vero lateraliter inſeri ARANTIUS c. 17. ex ſuum & aliorum brutorum forte anatome ſeductus, ubi haec fabrica obtinet PORTERFIELDS *edimb. eſſ.* III. p. 170.

Secabit utique totum oculum in partes, ſuperiorem & inferiorem. In hoc omnino plano incedit nervus opticus, medio loco inter ſuperiora & inferiora. Verum, dividatur oculus alio plano imaginario, ad perpendiculum deſcendente: ſecedit in dextram partem, & ſiniſtram; tunc vero nervus opticus in eo plano non erit, verum in medietate oculi interiore, ita ut una tertia parte diametri totius oculi a fine interno bulbi diſtet, duae tertiae partes ab altera parte ponantur ad angulum externum: deflectet adeo a plano bipartiente verticaliter una ſexta parte latitudinis bulbi oculi. Ratio haec videtur. Medium centrum nervi optici caecum eſt: ibi enim arteriola oculum ſubit, neque arteria videt, nervi enim unica ſunt ſenſuum organa. Si in ſerenum aerem inſpexeris, non malis alioquin oculis inſtructus, videbis ſaltantes bullulas. Arteriae ſunt Lymphaticae, non videntes, quae nervi optici partem obtegunt (in cod. FELDM. pulſando nervum conprimunt.) Tali modo conſtitutos oculos cum nacti ſimus, in ipſo medio objecto directe ante nos & eminus poſito, unde radii paralleli adveniunt, vel medium foramen videremus, vel omnino ea non perciperemus. Hoc incommodum natura evitavit, deflectendo iter nervi, ut naribus propior fieret: atqae adeo caeca pars oculi naribus obverſa ea tantum objecta amitteret, quae ibi ponuntur, minus neceſſaria viſu. Neque unquam alia in corpore humano fabrica viſa eſt. Haec interim retinenda ſunt, ut demonſtremus alibi, non choroideam,

dcam, ſed retinam viſus organum eſſe, contra D. Mariotte alioſque Gallos. [g]

Lymphatica) Ridleyvs [h] in fundo oculi vaſcula Lymphatica reperit, , diſtincta a pulpa medulloſa, quae pellucida ſunt, & parti ſentienti nervoſae ita incumbunt, ut a ſpeciebus viſibilibus tamquam vitrum penetrentur. Quando in eas arterias rubri aliquid tranſiit in inflammationibus, [i] tunc vero

[g] DXLII.

[h] Lymphatica vaſa in bovis retina Valsalva vidit *de aur.* p. 50. vaſa nempe minorum generum, quae eadem coloratos liquores recipiunt in ſubtilioribus Ruyschii & Albini praeparationibus. De Ridleyo non invenio, niſi vaſa ſanguinea p. 143. *edit. Bat.*

[i] De maculis ſatis certum videtur, cauſam eſſe in vaſis retinae caſu tumentibus, aut liquoribus eorum magis opacis. Woolhousius vidit hominem, cui omnia objecta rubra eſſent, ſanatum arteriotome p. 35. Truncos vaſorum retinae viſionem inpedire dudum monuit PECQUETUS ad MARIOTTE p. 504. & ſpectra atque ſimulacra ex eadem cauſa oriri PITCARNE *Theor. morb. ocul.* p. m. 17. Non ignoro, clar. D. PORTERFIELDS maculas iſtas & venulas tribuere corpuſculis in aqueo humore natantibus l. c. p. 263. Verum & PITCARNIANA demon-

vero oculus ſemicaecus redditur. Quando pulſant, tunc ſcintillas videmus in tenebris poſiti. Junior homo, ſi verſus naſum reſpicere juſſeris, tunc autem ad angulum minorem oculum preſſeris, flammam videbit. [k]

Ante

monſtratio obſtat, & figura, quam ipſe exhibet f. 14. quae vaſa accurate exprimit, neque unquam ab exteriore parte conſpiciuntur ab alio, uti in ea theoria foret neceſſe.

k Splendores Morgagnus accuratius experimentis eſt perſecutus ,, viditque preſſiones retro corneam fieri debere, tunc autem anulos naſci, tot, quot puncta premuntur &c. *Adverſ.* VI. p. 92. ut omnino ad retinae conpreſſionem phaenomenon referat. IDEM alibi ſcintillas zonasque aureas in morbo convulſivo viſas refert *Epiſt.* XVIII. n. 5. & fulgores ante tetanum HIPPOCRATES *in Epidem.* V. Irides in hyſtericis BOYLE *de color.* p. 14. & ante peſtem ib. p. 18. Circulum etiam igneum a frictione oculi recenſet PORTERFIELDS *Edimb. Soc.* III. p. 211. & pavoninum NEWTONUS *Queries poſt optica* n. 16. Animae enim idem videtur judicium eſſe, ſive ab externa cauſa, ſive ab interna vividi motus in organo viſus cicantur. Ex ictu ſcintillae, deinde cataracta HILDAN. *obſ.* 8. *cent.* V. Vertiginoſam feminam, quae ſcintillas ex oculis projiceret Bartholinus habet *de comet.* p. 131. & in vertiginoſo, cui palpebrae tremerent, fulgores varios PLATNERUS *de vulnere ſupercil.*

Ante apoplexiam familiare eſt flammas & ſcintillas videre: idemque phaenomenon epilepſiam praecedere, obſervavit ARETAEVS Cappadox. [1] In aliis etiam morbis inflammatoriis capitis adparent, phrenitide &c. Arteriis vero omnino ruptis perfecta caecitas ſuccedet, absque ſigno externo, quod malum *guttam ſerenam* vocant.

DXXVI.

Cavum] Sub concava corneae ſuperficie, ſupra convexam ſuperficiem vitrei humoris & cryſtallini, cavitas eſt, quae media dividitur iride, & uvea, in duas cavitates, per foramen pupillae communicantes. Haec tota cavea repletur humore aquoſo. Tres adeo ſunt oculi camerae, uti tres in thorace cavitates ſunt. Prima eſt camera aquea, duplex, anterior inter corneam & iridem, poſterior inter uveam & ligamenta ciliaria. [a]

Ple-

1 Non invenio ,, ſed diſtorqueri & convelli p. 28. edit. BOERHAVIANAE.

a In hiſce cameris multum a recentioribus laboratum eſt, cum ex poſterioris exilitate validum contra membranaceam cataractam argamentum peteretur. Cl. BRISSEAV anteriorem majorem eſſe viderat p.50. Priorque DORSTENIUS *de oculo* p.19. Deinde ILL. HEISTERUS *compend. anat.* not. 51. MORGAGNUS *ibid.* & *epiſt.* p. 264. VERHEYEN in icone T. XXVII. f. 5. WINSLOWUS *Mem. de l' Acad.* 1721. p. 415. & *expoſ. anat.* IV. n. 239. & alii facile viderunt, in oculo repurgato, con-

ge-

Plenum] quamdiu homo vivit: a morte enim continuo deficit, & collabuntur oculi; [b] ut videri poſſit ab agitatione vitali humoris aquei totum oculum quaſi inflari.

Sub-

gelato, diſciſſo, multum glaciei ante iridem, minimum retro eamdem reperiri, ut WINSLOWVS uveam cryſtallino absque medio inniti prodiderit. Verum accuratiſſimus PETITVS hoc non fieri, niſi evaporata magna humoris aquei parte, recte obſervavit *Mem. de l' Acad.* 1728. p. 298. neque a glacie facile eſſe concludere, cum ipſum gelu partium ſitum mutare poſſit. Interim tamen glaciem in media pupilla, ante iridem ab dimidia ad duas tertias lineae partes craſſam reperit, retro eamdem octava parte, vel ſexta, vel ad ſummum quarta nihilo craſſiorem, ad extremum vero lentis ambitum duas etiam tertias adtingere *Mem. de l' Acad.* 1722. p. 59. 1728 p. 302. Accuratiſſimis tandem dimenſionibus reperit altitudinem mediae camerae anterioris 0. 38. lineae, poſterioris diverſis locis 0. 32. ad ſummum, 1728. p. 422. capacitates vero anterioris camerae 12. linearum cubicarum & $\frac{3}{4}$ poſterioris ſeptem linearum cum fere tertia parte p. 423. Ego in repetitis experimentis ſummam ſaepe obſcuritatem vidi, & aliquando poſterior camera mihi etiam major viſa eſt. Facile tamen PETITI exquiſitis experimentis accedo.

[b] Continuo enim & celeriter a morte exhalat etiam in ipſo frigore PETIT. *Mem. de l'Acad.* 1723. p 67. 68. 1728. p. 318 &c.

Subſalſo) Aqua paulo craſſior eſt, in ſano pellucet, congelatur [c] in frigore, difficilius tamen quam ſimplex aqua; ſalſa eſt, [d] neque penitus tamen: nam ſaepe guſtavit BOERHAAVIUS. A ſpiritu vini coagulatur: ut imprudenter omnino hunc ſpiritum in oculorum morbis adhibeant. [e]

Cito recreſcente] Intra viginti quatuor horas, uti conſtat ex idoneis experimentis. Non ignoraverunt veteres, [f] pertuſa cornea

[c] BRISSEAU negaverat congelari p. 12. forte ,, quod in cato pardo reliquis humoribus congelatis fluidus manſiſſet,du HAMEL p. 220. ſed facile eſt contrarium experiri.

[d] Evaporatus relinquit ſalem lixivum ACT. HAFN. I. *Obs.* 153. Subſalſum etiam NUCKIUS facit *de duct. aq.* c. 3.

[e] Non invenio, & negat exquiſite NUCKIUS l. c. qui cogi ait a ſpiritu nitri, oleo tartari per deliquium, & oleo ſulfuris per campanam.

[f] De Hirundinum renatis oculis vetus eſt ARISTOTELIS hiſtoria *hiſt. anim.* L. VI. c. 5. GALENUS viderat ,, puerum perforata cornea, & amiſſo humore aqueo convaluiſſe *de ſymptom. caus.* L. I. c. 2. BRASSAVOLA quinque hirundinum pullos erutis oculis vidit reſtitui *exam. ſimpl.* p. 203. Exempla ſimilia habent eo tempore BENIVENIUS *de abd. morb. caus.* p. m. 74. I. LANGIUS in *epiſt.* L. I. p. 32. COLUMBUS p. 219. HENRICUS ab HEERS *obs. opp. rar.* VALVERDUS *anat.* p. 247. ARANTIUS *obſerv. anat.* c. XX. p. 70. GUILLEMEAU, expe-

nea membrana humores oculi effluere, eosdemque renaſci. Eam obſervationem reſcivit

perimento etiam in pullis capto. HILDANVS bis obſervavit, & aqueum humorem, & viſum reſtitutum fuiſſe *obs.* 26. *Cent.* I. Similis apud RHODIUM hiſtoria eſt 1. *obs.* 82. & apud TULPIUM L. I. *obs.* 30. & apud MARCHETTUM *comp. anat.* p. 133. JOSEPHUS BVRRHVS in Batavia, deinde in Dania, in primis experimento ſuo hominum perſtrinxit oculos, ferebatque fama „ liquorem ejus ſponte ſubſidere in diſtinctos humores eorum analogos, qui ſunt in oculo BORRICH. ad BARTHOLIN. *Epiſt.* 17. *Cent.* IV. & omnes omnino oculos uti exprimi ita renaſci IDEM ib. *Cent.* III. *Epiſt.* 99. Haec experimenta proprio libello deſcripta habentur, tum in ZOD. GALL. *ann.* IV. m. *apr.* apud BARTHOLINVM & alibi. Ab eo tempore res deſiit nova eſſe. I. D. MAIOR in anſere experimentum eodem eventu fecit E. N. C. *Dec.* I. *ann.* I. *obs.* 117. NVCKIVS experimenta propria numeroſa adducit *de duct. aquos.* c. 2. DORSTENIVS l. c. aqueum humorem renaſci vidit; & in ZODIACO GALLICO ſimiles ſunt hiſtoriae IV. p. 153. & in ACT. HAFN. I. *obs.* 69. & apud BIDLOO *de ocul. & viſu* p. 33. Sed & BRISSEAV idem vidit evenire p. 104. & MAITREIAEN. c. XII. Deinde Galli, audax hominum genus, corneam inciderunt, renaſcente aqueo humore MERY *Mem. de l'Acad.* 1707. p. 666. & aliud exemplum eſt D. GANDOLPHE *hiſt de l'Acad.* 1709. p. 18.

vit alicunde celebris chemicus JOSEPHUS BURRHUS, ventoſus homo, qui in carcere Romano periit, quod contra D. MARIAE virginitatem ſcripſiſſet. Sed ornavit hiſtoriam: dixit, quintam eſſe ſibi eſſentiam Chelidonii, arte chemica paratam; [g] ejus eſſentiae fo-

p. 18. & *Phil. Trans.* n. 322. ſuadente LITTRIO, ut eam operationem Chirurgi ſequerentur. Alios, & WEPFERUM noſtrum ante Gallos hanc operationem propoſuiſſe monet MORGAGNUS *Epiſt.* XIX. n. 2. Eadem eſt PALFYNI audacia *anat. Chir.* p. 78. 79. Porro WOOLHOUSIUS ait „ ſalivatione non raro mercuriales globulos in humorem aqueum exſudare, & cataractae ſpeciem facere p. 62. neque abſque exemplo eſt, anatomicorum ſubtiliores liquores in ipſum humorem aqueum ſibi viam feciſſe. De Mercurio HOVIUS p. 28. de atramento memini ALBINUM nobis narraſſe, & de ceracea materie. Quare ſatis conſtat, & olim perſpicax vidit ARANTIUS, perpetuum aliquem humoris aquei fontem eſſe. De loco laboratur. In extrema uvea haec vaſcula ſecretoria poſuit HOVIUS p. 26. T. II. f. 2. & la CHARRIERE p. 278. Ex ultimis etiam vaſis injectum liquorem depluere vidit ALBINUS. S YVES ex vitreo humore generari credidit p. 29. Verum aliud ſuadet analogia liquorum exhalantium, qui omnes ex arteriis generantur.

[g] Ex fabulis *Paracelſiſticis*. Miram de Chelidonii elementis hiſtoriam apud CRATONEM legas Epiſt. L. II. ab init.

guttulam oculo inſtillatam & humorem aqueum & viſum reſtaurare. Amſtelodami praeſentibus medicis experimenta fecit: perforavit cani corneam tunicam, & effluere permiſit aqueum humorem, ut oculus totus collaberetur: Tunc inſtillavit liquorem ſuum, deligavit oculum: animal in medicorum cura reliquit. Altera die religavit eumdem oculum praeſentibus medicis: adparuit, plenum eſſe & pulchrum, nihilo ſecius, quam alter, qui nihil erat paſſus. Verum ab eo tempore aliis experimentis conpertum eſt, eumdem omnino eventum eſſe, etiam quando nihil infundebatur. Experientiſſimus REDI [h] omne animalium genus adhibuit, inflixit vulnus circa iridem, aquam expreſſit omnem; excaecata ſunt animalia: inpoſuit fomentum ex lacte per 48. horas; tunc coalito vulnuſculo, oculi aqua repleti adparuerunt, manifeſto exemplo perpetua adeſſe in oculo promtuaria, ex quibus humor aqueus in oculum influat. Puer erat nobili genere natus, qui ab eo tempore primarium in republica magiſtratum geſſit; huic in platea ludenti injectus lapillus per fiſſam corneam penetravit, effluxit humor aqueus, & oculus collapſus eſt. Eo momento temporis advocatus BOERHAAVIUS, juſſit copioſe ſanguinem mitti, inperavit perfectam abſtinentiam, inſtillavit oculo ſanguinem pipionum recentiſſimum, abs-

h *Exper. natur.* p. 15.16. & idem eventus fuit experimentorum NUCKIANORUM l. c. c. 2.

abſque ulla Quinteſſentia, oculum adcurate deligatum reliquit per horas quadraginta & octo; ſoluto adparatu adparuit, oculum clauſum eſſe, & plenum, & aqueum humorem perfecte reparatum fuiſſe. Huic etiam experimento nititur audax WOOLHOVSII [i] experimentum, qui in nubecula humoris aquei findere corneam ſuſtinuit & tenaculo membranulam evellere.

Flaccidam] Oculus non videret, niſi & tota cornea aequabiliter flexilis eſſet, & extrorſum aequabiliter expanderetur: tum demum enim oculus potuit in ſphaeram expandi, quando & vis reſiſtens, & vis extendens in omni puncto aequalis facta eſt. Haec ratio fuit, quare natura ſcleroticam duramque membranam in tenuem corneam extenuaverit, & ſubtus fulſerit aqueo humore, qui perpetuo & vi undique aequa eam corneam antrorſum urgeret, ab ipſa vi cordis inpulſus. Ea enim vi deſinente continuo cornea collabitur, iridis colores oculo obverſantur, & ipſe homo totus animo linquitur.

Uveam) Iris capitis prono in anteriora ſitu procederet verſus corneam, eademque capite retrorſum inclinato incumberet in vitreum, niſi media ſuſpenderetur inter humorem aqueum & vitreum: Ab iis enim hu-

[i] Videtur dicere PRAECEPTOR tum de paracentheſi oculi (WOOLHOUSE *de catar.* c. 10.) tum de fiſſura corneae ad educendum pus inter membranas ſtagnans c. 11.

humoribus in aequilibrio ita ſuſtinetur, ut nulla ratio ſit, quare huc potius, quam illuc vergat. Si aqueus humor defecerit, ut in moribundis fit, tunc & oculi figura mutatur, & iris retrorſum labaſcit, & pupilla hiat ampliſſima. [k]

Opacato) Haec prima ſpecies eſt cataractae, non genuina: Ibi totus oculus extus exalbeſcit, & is albor iridem tegit atque pupillam, viſusque perit, nulla reparandus arte, morbo in ſenibus non raro. Facile eſt, a vera cataracta hoc malum dignoſcere; in hac enim cornea, & oculus anterior, & iris, nullam paſſae ſunt mutationem, retro pupillam vero albi aliquid adparet, opaca nempe lens cryſtallina. Si hanc diverſitatem pro dignitate conſideraſſet WOOLHOVSIVS, [l] & qui contra WOOLHOVSIVM ſcripſerunt, HEISTERVS & alii, facillimum fuiſſet eam litem conponere, duobus generibus cataractae conſtitutis; nempe opacitate humoris aquei, & vitio lentis cryſtallinae. Aliud demum vitium eſt, ubi reclinata pupilla eva-

[k] Non perpetuo: imo viſa eſt anguſtior WINSLOW. *Mem. de l'Acad.* 1721. p. 416. Nempe dilatatur a fibris radiatis, hae autem a morte ipſa vires amittunt. Ita etiam nunc in cadavere peranguſtam video.

[l] Verum quaeſtio erat „ an ille morbus, in quo acu chirurgus operatur, ſit membrana, quae in aqueo humore ſedem obtineat, & an id, quod deponitur, membrana ſit? Adfirmabat WOOLHOUSIUS, & veriſſime negat HEISTERUS. Conf. DXXVII *k*.

vaneſcit, deficiente, a quo ſuſpenditur, humore aqueo.

Videtur) Imo vero id deſiit opinio eſſe, poſtquam experimentis ſatis eſt confirmatum. In his enim locis omnia vaſis plena ſunt ſubtiliſſimis: eorum tenuiſſima videntur efflare vaporem, cujus unica particula ſpiritus eſt volatilis, & mire expanſilis, coactae autem & ſtipatae partes in aquam fiunt. Ita vulgaris aqua, vi caloris agitur in vaporem, volatilem totum, qui reſtituto frigore in veram aquam e poſtliminio cogitur: & aliud propius exemplum in anima noſtra habemus, quae frigore in guttas aqueas denſatur.

Superficie) Concava corneae, [m] convexa lentis cryſtallinae, corporis vitrei, utraque vero

m De corneae exhalatione externa vid. DXVIII. Conjectura maxime probabilis eſt, ſecerni ab extremis vaſculis radiatis circuli interioris iridis: nam capſula lentis, aut vitrei membrana, ſuis videntur potius corporibus aquam exhibere. Corneae pori totum corpus penetrant. & ex ipſo corpore exhalant not. *d.* DXVIII.

x Venas reſorbentes humoris aquei demonſtrant experimenta, ubi „ effuſus in aqueum ſanguis reſtitutus eſt, & reddita huic humori limpiditas. Tale exemplum exſtat apud HEISTERUM *de catar.* p. 310. apud SCHAARSCHMID. *Berlin. Nachricht.* 1740.n. 48. & paulum diverſum ibidem. Hinc ligata vena jugulari oculus mire turget W. CHROUET. & NUCK. l c. p. 91. Oculo nemo, ni fallor, eas venas ſubjecit. HOVIUS ad uveae partem convexam

vero & iridis & uveae ſuperficies. Ex hoc amplo plano ſecreta aquula tenuiſſimos muſculos iridis radiatos, & orbiculares, & ciliares humectat, concretionem inpedit. A cornea ſecerni, per experimentum cognoſcitur. Hominis ſani oculum, retentis ne nictitent palpebris, absterge ſollicite; paulo poſt per ſiccam corneam videbis liquorem transſudare. Ita PEYERVS per firma experimenta docuit, omnes in corpore humano membranas perſpirare.

Reſorbto) Niſi reſorberetur, [n] humor per arterias perpetuo adgeſtus, neque viam per venas redeundi nactus, faceret hydropem oculi ſ. oculum elephantinum, in quo oculus turpiter in anteriora propendet turgidus: In anteriora, quia poſterius oſſea orbita reſiſtit, ut omni niſu congeſtus humor ſolam corneam urgere poſſit. Si minima acu corneam pertundas, elabitur aquae pars per foramen, verum cito renaſcetur aqua, diruſque redibit hydrops.

Faecibus) Mirum videtur recte conſideranti, poſſe in homine octogenario oculos nitere limpidos, neque dudum humores opacos factos eſſe. Id etiam magis mirum eſt conſiderantii, humorem aqueum recens natis [o] opacum eſſe, benigno NATVRAE con-

xam dixit abire p. 56. 97. hinc circulum adire T. V. f. 1.

[o] Pulchre haec PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1727. p. 346. nempe in fetu corneam craſſisſimam, & opacam, & rugoſam; humorem vero aqueum minima copia eſſe: intra menſem vero aut paullo ultra oculos nan-

conſilio, ne juſto vehementius ab inſolita luce afficerentur, & convellerentur tenelli nervuli. In canibus notius eſt, caecos naſci: ſed perinde in omnibus animalibus communis lex obtinet, ut recens nata animalia oculorum officio deſtituantur. Interim cito clareſcit abjecto colore aqueus humor, manetque limpidus, neque ſubſidens quidquam demittit, neque maculas concipit: mira, neque imitabili ab alio humore conſtantia. [p]

NUKKIANAS [q]) & HOVIANAS

nanciſci perfectos. In brutis animalibus eamdem cauſam eſſe caecitatis IDEM invenit.

p In ſenibus paulatim opaciorem humorem reddi vidit NUCK. c. 3.

q NUCKIUS in galeo piſce primum viderat ductum, qui per ſcleroticam ſe penetraret *de duct. aq.* c. I. T. IV. f. 2. deinde in quadrupedibus, tum in homine, ortum a Carotidis internae ramo ophthalmico T. IV. f. 1. ab arteriis diverſum, quod absque ramis ad extremam corneam perveniat, & colore ſit nigricante, qui ſcleroticae partem proximam corneae perforet, & per uveam & iridem T. VI. f. 1. circulum fere faciat, vehentem liquorem loturae carnium ſimilem *defenſ. duct. aquoſ.* Contra hos ductus WILHELMUS CHROUET proprium libellum ſcripſit, *de trib. ocul. humor.* & demonſtravit, utique arterias eſſe, quae rubrum ſanguinem vehant, & ab arteriis repleri poſſint, & in ſtrangulato animale cruore mire

NAS: [r] qui inveniſſe voluerunt veros fontes, ſive vaſa ſecretoria aquei humoris. Satis confirmatum eſt, vel ex ipſa horum virorum demonſtratione, ea vaſa craſſa eſſe & ſanguinem vehere, a quibus tunc demum generetur humor aqueus, quando in punctis primum lividis ſcleroticae (puto choroideae) deinde in Ruyſchiana adtenuati liquores ita ſubtiles facti ſunt, ut minima aquea vaſa ſubire poſſint. Verum talia adeo ſubtilem humorem generare poſſe, non erat ſperandum; neque debuerant ulla vaſa pro fontibus ejus humoris haberi, niſi quae poſt infinitas ſeries decreſcentes, ex ultimo ordine fuerint arteriarum exhalantium. Certus ſum, quamdiu videri poſſunt ea vaſa, tamdiu non eſſe fontes aquoſi humoris. [ſ]

Te-

turgeant. RUYSCHIUS duobus locis de ductibus lymphaticorum ſimilibus agit, quos viderit per ſcleroticam ambulare *Epiſt.* XIII. p. 11 *Theſ.* II. *Aſſ.* I. n. 10. SANTORINUS in caeco homine aliquando vidit rubello liquore plenos ductus p. 81.

[r] HOVIUS quidem fontes vocavit, arterioſos eſſe vidit, & negavit peculiares ductus eſſe p. 23. 47. 56. T. 2. f. 1. 2. 3. Contra NUCKIUM etiam HEISTERUS *de Catar.* p. 16. Et nunc de toto invento nulla amplius eſt controverſia, cum ab omnibus deſertum ſit: A MAGNOLIO tamen, quaſi re deliberata admittuntur *de myopia* p. 7.

[ſ] Recte PRAECEPTOR. Nullum enim exemplum

Tenerrimis) Muſculis tenerrimis iridis, uveae, lentis cryſtallinae, quos in balneo perpetuo foveri erat neceſſe, ne concreſcant opacive reddantur, maneantque iidem perpetuo, & aequabiliter, & flexiles & liberi.

DXXVII.

Sphaericis) Lens optime depurata, detineatur in aqua fervente; cruſta externa alba fiet, fibroſa, & opaca: deglubatur acicula lente & patienter, adhibeatur microſcopium; ſecedet tota in pelliculas [a] infinite tenues, con-

plum eſt, ex viſibili arteria in ductum nudo oculo viſibilem liquorem alterius a ſanguine naturae tranſiiſſe: neque fieri poteſt. Nihil enim intercedit, quin in vas tanti luminis ipſe ſanguis tranſeat.

[a] In lente ſub membrana externa aquula eſt N. STENONIS *myol. ſpec.* p. 102. 141. in piſcibus MORGAGN. *Adverſ.* VI. p. 90. CLIFTON WINTRINGHAM p. 24. in avibus PETIT. 1735. p 190. pellucidiſſima PETIT. pondere medii grani PETIT. *Mem. de l' Acad.* 1730. p. 639. qua emiſſa capſulae collabitur PETIT. p. 637. & lens ſicca fit & opaca p. 641. & capſulae adhaeret p. 642. Talem in caeco cane HEISTERVS reperit E. N C. *Centur* IV. obſ. 198. & in cato STAEHELINVS *Spec. Anat Bot.* 1724. n. 7. & in univerſum in cataractis lacteis adeſſe, recte monet HEISTERVS *de catar.* p. 225. & etiam nunc coram video. Deinde mollior ſequitur ſubſtantia N. STE-

concentricas, quarum una poſt alteram ſeparari poteſt, omnes autem reticulatis nexibus conjunctae erunt. Ita pueri aſelli majoris lentem cryſtallinam in cocto piſce candidam & opacam in pelliculas reſolvere norunt,

STENONIS l. c. RIZZETTI &c. in centro vero durior nucleus eſt in piſcibus viſus, ibi fere corneus, a N. STENONIS l. c. in PHIL. TRANS. n. 59. MALPIGH. *poſthum.* p. 26. DERHAM. l. c. PORTERFIELDS IV. p. 189. in homine PETIT. 1730. p. 638. 1726. p. 115. & apud BRISSEAV p. 100. LA HIRE *Mem. de l' Acad.* 1706. p. 28. MORGAGN. *Epiſt.* XVII. n. 31. ſpecifice gravior RIZZETTI *Giorn. de letter. ſuppl.* I. p. 392. art. 12. In ranis reperitur idem PETIT. *Memoir.* 1737. p. 13. Ab hoc ipſo nucleo cataracta incipit MORGAGN. *epiſt.* XVII. n. 18. BRISSEAV p. 141. &c. primus etiam in brutis a morte opacatur MARIOTTE *nouv. decouv.* p. 108. Lamellas vero viderunt N. STENONIS *myol. ſpec.* p. 104. LA HIRE l. c. MORGAGNVS *Epiſt.* XVII. n. 30. 31. (in ipſo nucleo) HOVIVS p. 46. T. V. f. 4. (ruditer concentricas BARTHOLINVS *anat.* p. 520. in balaena, LEEVWENHOECK. *arc. nat. detect.* p. 66. ſeqq. concentricas, ex fibris factas MAITREIEAN c. 10. adeo numeroſas, ut ad 2000. aeſtimaverit LEEVW. p. 68. in cane centenas SCHACHER. *de catar.* quando in ſpiritu nitri macerata lens induruit, easque liberas HOVIVS p. 46. Sed & membranulas aliquas in lente vidit MORGAGNVS *Epiſt.* XVII. n. 33. Ex his autem videtur

norunt, donec exiguum, pellucidumque [b] globulum detexerint, quem *perlam* vocant. [c]

Sphae-

videtur confici „ externam illam aquam lentis cryſtallinae primum in mollem gelatinam, deinde in viſcoſas lamellas, in ſolidas denique compingi, uti fere in oſſiculis fructuum fieri videmus.

[b] Pelluciditas ſumma in juniore eſt; paulatim ab anno trigeſimo flaveſcit, & in vetulis ſoleo topazii ſimilem reperire PETIT. *Mem de l' Acad.* 1721. p. 113. WINSLOW. IV. n. 234. VALSALV. apud MORGAGNVM *Epiſt.* XVIII. p. 26. & MORGAGNUS ibidem: Simul induratur PETIT. l. c. Rem ipſam in vetulis aliquoties vidi, conjuncto tamen cum flavore ſplendore pellucido. A morte facile opacitatem contrahit PETITO notante *Memoir. de l' ann.* 1727. & HEISTERO *de catar.* p. 338.

[c] LEEVWENHOECKIVS accuratius has laminas examini ſubjecit: reperit, fibris conſtare ſingulas, pulcherrimo ordine diſpoſitis, in vortices flexis, quorum tria centra ſint in plerisque quadrupedibus, duo in lepore, cuniculo p. 72., ſed minime in obpoſitis axeos punctis diſpoſita, regularia vero, & axin terminantia in piſcibus, quibus lens ſphaerica eſt p. 75. Duos etiam polos facit BRISSEAU *tr. de la catar.* p. 14. DERHAMUS hanc fabricam veram eſſe reperit. In homine autem obſcura eſt WINSLOW. IV. n. 233. An ab

Sphaerica) Superficies [d] lentis perfecte aequabilis eſt. Quando finditur & polyedra fit,

ab hiſce vorticibus fit, ut lens in tres radios findi amet quatuorve DRELINCOVRT. *Praelud.* p. 192. PETIT. *Memoir. de l' Acad.* 1730. p. 637. MORGAGN. ad VALS. p. 281.

d Figura lentis pro lenticulari a GALENO deſcripta eſt. FALLOPIVS anterius planam eſſe, poſterius ſphaericam dixerat propior veritati *obſerv.* p 215. & haec ſententia in ſpurio *de ocul. diſſect* GALENI libro reperitur, monente MORGAGNO. H. FABRICIUS Praeceptorem ſecutus eſt c. 7. etiam in icone L. III. c. 8. tum VIDVS VIDIVS p 318. & COITERUS in *tab. ocul.* & PICCOLHOMINEUS p. 288 & ipſe COLUMBUS p. 219 CARTESIVS ſollicite hanc figuram in iconibus obſervavit. Diſcrimen definivit BRIGGSIVS, etſi ellipticos arcus pro circularibus faciat c. 4. ſecutus MOLINETTVM p. 146. & omnino facies poſterior anteriori convexior eſt WINSLOW IV n. 233. WALTHER. *de lente cryſtall.* ic. 3. qui ſemidiametrum majorem facit 12. minorem 11. PETITVS ſubtiliter definivit, convexitatem anteriorem eſſe ſphaerae arcum, cujus diameter $1''$ & $\frac{3}{2}''$ ſit; poſteriorem autem ſphaerae partem, cujus diameter $5'''$ non ſuperet *Memoir. de l' Acad.* 1725. p. 20. ſi quidem vere ſphaerici ſunt hi arcus. Fatetur IDEM, aliquando aequales convexitate, ſe

ſit, tunc objecta multiplicia adparent, uti ſit, quando per polyedra vitra conſpiciuntur, toties repetita unius objecti imagine, quot plana ſunt, in quae lens fiſſa abiit Talem omnino morbum vidit BOERHAAVE.

Pellucidiſſimis) Ipſa mors lentem paulo opaciorem reddit, magis tamen aqua fervida. Haec eſt manifeſta origo & frequentiſſima cataractarum, quae a medicamentis calidioribus [e] oriuntur, oculo adplicatis, vel ab inflammatione praegreſſa, quaſi excocta lente. Quamprimum enim opaca eſt, glaucoma adeſt, ex hac nota, facile detegendum, quod ſpeculum album in medio oculo aegroti adpareat.

Ex-

ſe reperiſſe; & anteriorem demum majorem. CLIFTONVS WINTRINGHAM ſinum verſum arcus anterioris facit o. 189. pollicis, poſterioris autem o. 266. p. 284. Piſcibus, uti notiſſimum, ſphaerica eſt, cum eorum medium aqua ſit parum lente tenuius, oculique plani PORTERFIELDS l. c. IV. p. 136.

[e] Eadem eſt obſervatio WOOLHOVSII, a collyriis nempe acribus, & ſtudiis, fervido coelo frequentes oriri *Epiſt.* I. p. 30.

[f] *Denſior, in Textu.*] CLIFTONVS WINTRINGHAM pondus ſpecificum lentis ad aquam facit uti 1148. ad 1000. p. 239. tantum certe, ut fundum petat in aqua, imo vero in aqua forti MAITREIEAN c. XI. Conf. DXXXVI.

Exſiccatio) Ita Hovivs [g] expertus eſt: Lens cryſtallina ſuſpenſa in aere libero, omni momento levior fit, & contractior, donec in marcidam & calloſam membranam abierit. Ergo plena vaſis eſt, quae propriis percurruntur liquoribus. Boerhaavivs in lente porcina experimentum fecit: deterſit, raſit primam membranulam; exivit liquor aliquis: abſterſit denuo linteolo, deinde raſit profundius; nová aquula ſecuta eſt: & ſic porro.

Continuatis) Limbo nempe, in quo ductus ciliares terminantur, quem repletione ſua vaſculoſum eſſe Rvyschivs [h] in balaena, primus hominum, quantum novi, quidquid contra jactet Hovivs [i], demonſtravit, hunc circulum vaſculoſum eſſe, ex quo innumerabilia vaſa in lentem exeunt, eam nutritura, & humores vectura, qui circulum, quamdiu vivimus, pergunt obire.

DXXVIII.

g Hovivs nihil valde nos docuit. Confer n. 2.

h Confer DXXI.

Conf. DXX. *d.*

k Lentem ipſam opacam glaucomata facere, veterum fuerat ſententia. Cataractas vero adtribuebant pelliculae in aqueo humore natae Galen. *de ſymptom. cauſ.* L.I. c.2. *de util. part.* L.X. c.I. Lentem autem Cryſtallinam pro vero organo viſionis habuerunt unanimi conſenſu, donec Keplervs & Scheinervs

DXXVIII.

Vaſculare) Increſcit ex ea parvitate, quae in fetu eſt, perpetuo, aequabiliter, undique, in

NERVS rudem errorem emendarent. Verum ſeculo praeterito paſſim & Medici, ut auctore ROLFINCKIO D CARRÉ, tum ipſe ROLFINCKIVS *Diſſ. Anat.* l. c. 12. p. 179. & Chirurgi, princepsque D. LASNIER, quem GASSENDVS excitat, mortuus a. 1690. PALFYN *Anat. Chir.* p. 68. & Philoſophi veritatem viderunt, ut ROHAVLTVS, *Phyſ.* I. c. 35. & GASSENDVS, & MARIOTTVS in *novis de viſu inventionibus*, & obſervatores denique in veris cataractis lentem ſolam adfectam abſque pellicula repererunt Ita in duobus caecis lentes induratas vidit N. STENONIS l. c. p. 104. & par eſt ſententia BORELLI *cent. obſ.* III. p. 279. & ACT. HAFN. *Vol.* V *obſ.* 6. Depoſita cataracta lentem non repertam ajunt in ZOD. GALL. *ann* IV p. 160 Sed prior PLEMPIVS exemta lente vitrei ope viſionem fieri poſſe dixerat p. 109. Inter nuperos non rarum eſt: ita inter Academicos MERYVS primus, ingenue mutata ſententia, in binis cataractis lentem opacam reperit *Memoir. de l'Acad.* 1708 p. 313. & denuo *Hiſt. de l'Acad* 1709 *obſ.* 2. Deinde PETITVS medicus bis lentem opacatam vidit in cataracta apud BRISSEAV p. 164. ter MARECHALLIVS ibid p. 153. Porro in BOVRDELOTI oculis celebre experimentum conſentit *ibid.* p 164. & denique junior *la* HIRE quaſi palinodiam cecinit, lentemque absque noxa dejici faſſus eſt *ibid.* p. 258.

in eam magnitudinem, quam corpus vitreum adultum adtingit. Ergo vaſa habet: Verum

p. 258. Nempe noſtro ſeculo uberior veritas adfulſit. Cl. BRISSEAV 6. Aprilis 1705. primum in oculo cataracta laborante lentem opacam reperit l. c. p 38. quam pulchram obſervationem quidem Academia non utiliter ſuppreſſit. ANTOINE MAITREIEAN in l. *de morb. oculor.* per propria experimenta ad eamdem veritatem deductus eſt, quae A. 1682. & 1685. facta A. 1707. publica fecit c. 3. PRAECEPTOR in prima editione *inſtitutionum* 1707. n. 607. ex primis veram ſententiam ſecutus eſt, a D. MAITREIEAN acceptam [HEISTER. *de Catar.* p. 14.] ILL. HEISTERVS eam multis & accuratis ſcriptis defendit, poſtquam A. 1709. veram eſſe novam ſententiam in cadavere repererat l. c. p. 16. CL. PETITVS eam ad mathematicam fere certitudinem reduxit, ut nunc vix quisquam ſuperſit, qui aliter ſentiat: cum inprimis nunc demonſtratum ſit, poſteriorem cameram oculi minimam eſſe, neque liberae & fluitanti membranae ſpacium parare poſſe. Conf. DXXVI. Fruſtra contra enixi ſunt in Academia GALLICA DVVERNEY, LITTRE & de la HIRE; inter ocularios medicos WOOLHOVSE. Satis conſtitit connumeratis experimentis, rariſſimas eſſe membranaceas cataractas, quales ex GEISLERO p. 390. & *Act. Breſlav.* 1718. *M. Mart.* & ſuis obſervationibus utcunque proponit WOOLHOVSIVS p. 23. 237. 245. & WALTHIERIVS *Phil. transact.* n. 399. qualem HOVIVS ait ſe vidiſſe p. 86. & GASTALDVS *Act. Breslav.* 1718. p. 2052. &

rum ea adeo tenuja ſunt, adeo pellucida, ut omnem conſpectum fugiant. Videntur oriri ex limbo orbiculari, quem totidem arterioſos radios habere, quot ſunt muſculoſi, per injectionem RUYSCHIUS demonſtrat. (In Cod. FELDMANNIANO, vaſa habere a membranula vitrea, quae retinae incumbit, tam adferentia, quam revehentia.

Contractis) Corpus vitreum [a] omnem oculum

& alii, quorum catalogum fecit PALFYN *Anat. Chir.* p. 69. ipſo non repugnante PRAECEPTOREN DCCCXL. Has ex pure fieri S YVES *app.* p. 6. ex opaca capſula alii: innumerabiles vero caſus eſſe, in quibus ipſa lens opaca mali cauſa ſit ſedesque.

DXXVIII.

[a] *Denſius, in textu.)* Lobuloſum corpus eſſe & racematim congeſtum HOVIUS p. 18. celluloſum totum, uti pridem W. CHROVET l. c. p. 16 GUENELLON. l. c. p. 321. tum BERGERUS p. 70. S. YVES p. 17. & alii, plenum in cellulis effuſa aqua, quas cellulas ſubeuns ad intima membrana efficit BRISSEAU l. c. p. 10. WINSLOW IV. n. 230 & ſubire viſus eſt aer in emphyſemate LITTRE *Mem. de l'Acad.* 1713. p. 16. MORGAGNUS & in acido liquore has membranulas interni corporis vitrei vidit *Epiſt* XVII. n. 27. & in vitreo congelato n. 28. quod ipſe non dudum vidi, ut eo magis mirer deſperaſſe de detegenda vitrei fabrica LEEUWENHOECKIUM *arcan. naturae detect.* p. 74. Non ergo mirum, ſolidiuſculum eſſe, ut aliquando lentem depoſitam nullibi ponere poſſis PETIT. *Mem. de l'Acad.* 1725. p. 39. & viſcoſitatem vitrei

aquae

oculum replet, ab imo oculi fundo & ingreſſione nervi optici, adusque poſteriorem faciem Uveae. Convexum eſt undique, & in media anteriori convexitate depreſſione excavatur, quae lentem recipit; circa hanc vero foſſulam, quaſi anulo perforata eminet. Ductus vero ciliares convexi vitreo incumbunt, & in ejusdem membranam diſperguntur, adeoque quando breviores fiunt vitreum corpus deprimunt. Sed poſterius reſiſtit orbita oſſea: reſiliet ergo corpus vitreum in eam ſedem, in qua ei minime reſiſtitur: ea eſt anterior, quae lentem continet, & a muſculis, aut dura ſclerotica non conprimitur. Supereſt adeo, ut contractum vitreum, dum ad poſteriora premitur, lentem in anteriora verſus corneam propellat: Haec etiam ratio eſt, quare vitreum corpus lente flexilius factum ſit: neque enim motus iſte lentis peragi poſſet, niſi durior & denſior eſſet vitreo. Maxima vero neceſſitas fuit talis

aquae noncuplam feciſſe WINTRINGHAMUM p. 278. Denſitatem ejus ad aquam facit IDEM 10024. ad 10000. p. 246. In aqua celeriter fundum petit. Ipſe liquor aqueus eſt, incompreſſilis WINTRINGHAM p. 290. & pariter ad ignem evaneſcit WOOLHOUSE *Epiſt*. I. p. 36. Pondus, quo ſuperat, faciunt membranulae. Refractionem adeo aequalem refractioni aquae facit CARTESIUS *dioptric*. c. 3. la HIRE *Memoir. de l'Acad.* 1707. p. 333. verum id omnino repugnare videtur, ob membranulas majusque pondus. Denſiorem recte SCHEINER. p. 65.

talis machinae ocularis, qua & remota, & proxima objecta diſtincte videremus. [b]

DXXVIIII.

Orbitae [a]) Haec undique alba, orta ab oſſibus, circumfunditur toti oculi globo a parte

[b] Vide ſupra DXXII. c.

[a] Membrana *conjunctiva* vel *adnata* eſt oculi partiale involucrum. A palpebrarum nempe interna ſive poſteriori facie, ante oculi maximam convexitatem anteriorem expanditur, mobilis ſuper tendineam & ſcleroticam, immobilis ſuper corneam DXVIII. Vaſa continet tenuiora rubris, ſed repletione rubentia. Ab albo colore albuginea etiam dicitur. In piſcibus glanduloſis ductibus perforatur GUENELLON. l. c. p. 321. Cum perioſteo orbitae nihil habet commune, FANTONO monente p. 234. & WINSLOWO IV. n. 272. non diffitente, etſi aliter ſentire velit, MORGAGNO *Epiſt.* XVI. n. 17. contra communem fere veterum ſententiam, & primi pridem GALENI *de util. part.* L. X. c. 2. pleriſque obſequentibus, MASSA tamen veriora docuerat p. 92. Pone hanc membranam imperfecta alia ſequitur, verae membranae nomine vix digna. Hanc pro nova propoſuit COLUMBUS *innominatae* nomine p. 217. Nempe tendines quatuor muſculorum Rectorum & obliquorum, haud longe a cornea, dilatati ſe contingunt, ut unum involucrum, & a conjunctiva facile ſe-

 parabile

parte exteriori, & totam protegit ſcleroticam, decurrit ad iridem uſque, & ſuper ipſam corneam ducitur, pellucidiſſima ibi & tenuiſſima, quod ante triginta annos primus ſubtiliſſimus anatomicus AMMANNVS demonſtravit,[b] & totam a ſclerotica adnatam ſeparavit, in vituli oculo. Deinde inter morbos oculi eſt tumor inter ſcleroticam & adnatam, quem acu conpungere oportet, ut pus exeat; tuncque malum brevi ſanatur. Ejusmodi tumor repit aliquando ſuper corneam, manifeſto documento & adnatam eo ſe extendere. Neque tamen

parabile efficiant, ad corneam terminatum v. g BRISSEAV T. I. f . Haec eſt albuginea WINSLOW. IV. n. 240 Verum breve ſpacium eſt, quo ſcleroticae ſuperducitur, & nimis certum eſt, a muſculorum tendinibus continuari, & nimis valide adhaeret ſcleroticae RVYSCH. *Epiſt.* XIII. p. 10. MORGAGN. *Epiſt.* XVI. n. 25. Olim etiam refutavit eamdem CASSERIVS c 22.

Denique ANTONIVS MAITREIEAN membranam deſcribit, quae a palpebris accedat, diverſam a conjunctiva, & ab epidermide c 6 quae quidem quid ſit neſcio. Videtur velle veram conjunctivam noſtram, alteri vero, ſed ſpurio involucro, a pericranio orto, nomen inponere conjunctivae. Ita Cl. PORTERFIELDS conjunctivam a perioſteo ortam, diverſam facit a conjunctiva palpebrarum *Edimb. Soc.* III. p. 161.

[b] DXVIII.

tamen haec adhaeſio quidquam de oculi mobilitate demit. Falſum adeo eſt, quod vulgo creditur, adnatam deſinere circa iridis circulum quaſi abſciſſam, & ſolam ibi corneam manere.

Vaſculoſam) Ex adnata optime licet morbos cognoſcere. Quando in cerebro exiguum eſt initium inflammationis, continuo rubeſcit adnata, atque adeo utiliter microſcopio luſtratur.

Nunc omnes oculi tunicas in numerato habemus. Extima adnata eſt: proxima ſclerotica, quae pellucida facta, & ante oculi partem coloratam producta, dicitur cornea: ſub ſecunda choroides ſequitur, & ejusdem inferior lamella, cui a ſe ipſo nomen fecit RUYSCHIUS. A choroidea & Ruyſchiana de ſclerotica & cornea recedentibus ſexta oritur, iris, cujus poſterior facies vocatur uvea. Octava eſt arachnoidea, orta a ductibus ciliaribus, lenti circumdata. Nona vitrea eſt, quae & vitreum humorem, & lentis faciem anteriorem obducit, orta a Ruyſchiana.[c] Decima retina eſt, nempe expanſa nervi medulla. Porro oculus in tres cavitates dividitur. Prima camera eſt humoris aquei, quae cornea anterius, lente cryſtallina poſterius finitur, & in duas partes finditur, quarum anterior eſt inter corneae faciem poſteriorem & anteriorem iridis; poſterior inter poſteriora uveae & anteriora lentis cryſtallinae & humoris vitrei. Altera cavitas eſt lentis cryſtallinae, quod nempe inane relin-

[c] DXXIV. [b].

linquitur, lente per imaginationem exemta. Tertia denique vitreum corpus continet poſtrema camerarum oculi. Ut adeo nulla in oculo vacuitas ſuperſit. Totius oculi demonſtratio anatomica debetur inprimis iis viris, qui oculos nacti maximarum belluarum, Elephantis & Balaenae, repleverunt injectione ſubtiliſſima, & accuratiſſime diſſecuerunt. [d]

DXXX.

Muſculi) Vel oportuit oculum mobilem fieri, vel caput erat in circumſpectando perpetuo motitandum. NATVRA triplice mechaniſmo in oculis uſa eſt. Aut mobiles fecit oculos, aut immobilitatem aliis ſubſidiis ſubplevit. Sunt, quae oculos habent protatiles in extremis quaſi brachiis. Talis eſt Zygaena, [a] horrendum animal ex canum genere, quod a faedo adſpectu nautae dixerunt *meerteufel*: Huic oculi non ſunt in capite, verum in mobilibus brachiis prope caput, eosque oculos, dum praedam venatur, ex ipſo mari elevat, & huc illucve mobiles dirigit. Ita limaces oculos in mobiliſſimis quaſi bacillis circumferunt. 2. Alia animalia oculos habent fixos

[d] RVYSCHIO nempe & RAVIO. Balaenae oculus non pro ratione maximus eſt, cum paulo major ſit bubulo: De Elephantino nondum vidi, qui curioſius eum ſecuerit.

[a] Habet caput transverſim latum, oculos autem in extremo capite DV TERTRE *hiſt. des Antilles* II. Tr. IV.

fixos & immobiles, ſed eadem numeroſos nacta ſunt. Aranei [b] hujus generis ſunt, vigilantiſſimum animalculum, cui caput & dorſum octo vel decem immobiles oculos geſtat. 3. Habent oculos certo loco fixos, interim tamen mobiles ope muſculorum. Hujus generis plurima animalia ſunt, & ipſe homo. Verum denuo ex hac claſſi alia oculum ex orbita protrudunt, alia minime. Prius genus eſt cornupetorum; poſterius hominem continet. Illa cornupeta animalia ſeptem oculi muſculos nacta ſunt, & fraudem fecerunt Vesalio, [c] qui cadaverum humanorum copia deſtitutus, ſeptimum par muſculorum homini adfinxit, quod in brutis animalibus unice reperitur. Sermo vero hic eſt de muſculis oculorum externis. Internos enim, pupillae dilatatorem, & Iridis, & Uveae jam diximus, tum ſphincterem pupillae anteriorem, po-
[illegible]
[illegible] ſterio-

[b] Porterfields *Edimb. ſoc.* III. p. 178. ex Powers *obſ.* p. 11. & multo plures in muſcis, libellis, veſpis (conf. Bidloo *de viſ. anim.*) ſuis praediti nervis opticis Leevwenhoeck. Sed & aliis animalibus immobiles ſunt, v. g. Crocodilo Seba *Theſaur.* I. p. 168. In Chamaeleonte immobiles ſunt, lens vero cryſtallina in mobili ſacco circumagitur Derham. *Theol. Phyſ.* L. IV. c. 2.

[c] *De fabr. corp. hum.* II. c. 12. (ubi male etiam obliquum minorem a membrana nervi optici deducit) & prius Carpvs p. CCCCLXXIII. [b]

ſteriorem, & denique motorem lentis cryſtallinae, nempe ductus ciliares.

Carnei) In parte poſtrema: tendinei vero fiunt anterius ſub tunica adnata, tuncque

[d] *Foraminis, in textu*] A membrana dura in fine exteriori foraminis cognominis, ubi cum perioſteo orbitae dura mater conjungitur WINSLOW. IV. n. 244. MORGAGNI *Epiſt.* XVI. n.22. & ab ipſo nervi conjuncto involucro, (EUSTACH. T.39.f.2.3.4.5. VALSALV. *Diſſ.* II. n. 2. MORGAGNUS, & olim AEMILIUS PARISANUS *dell'Occhio* p. 121. ſic ut ne unica fibra ab oſſe veniat, quod certiſſimus adfirmo. ARANTIVS vero *obſ. c.*18. & DOUGLASSIUS c. V. & COWPERUS *Myot.* 1694. p. 52. &,quod miror, ALBINUS, accuratiſſimus anatomicorum, hanc originem ab ipſo oſſe ſphenoide deducunt, contra evidentiam anatomicam. In ea origine muſculi Recti vicini fere conjunguntur, ut interior & inferior, tum ſuperior & externus &c. ut nunc video, & ALBINUS habet p. 178. Hanc communem originem VALSALVA ita ornavit, ut anulum vocet moderatorem nervi optici, qui contractus eum nervum breviorem &tenuiorem reddat, & ſpiritus arceat *Diſſ.* II. & T. 3. tum in *Comment. Bonon*: p. 371. ſeqq. alterum vero minorem anulum faciat ab indignatorio & humili circa nervum tertii paris. Sed ipſe commentator MORGAGNUS amicum hic deſerit, & anulum partim nullum eſſe fatetur *Epiſt.* XVI. n. 18. 23. *Epiſt.* XVIII. n. 1. partim „laxari a rectis nervum ait, tendi ab obliquis & rectiorem fieri. Caeterum

que radiati ad corneam usque feruntur expanſi. Magnam eorum mobilitatem eſſe, vel ex eo apparet, quod ſolus oculus dimidium fere numerum parium nervorum nactus ſit, ſecundum quidem ad ſenſum, tertium vero, & quartum, & ſextum, et quinti partem ad motum.

Elevant) Superbus [f]: humilis deprimit; abducit indignatorius; adducit bibitorius, qui

terum & rectitudinem & longitudinem nervi optici a muſculis mutari poſſe PERRALTVS propoſuit p. 583.

[e] *Carnei, in textu*) Imo vero tendinei, uti fere omnes muſculi in extremo tendineſcunt.

[f] Superior ex hac origine recta fertur antrorſum, nempe uti de reliquis verum eſt, in arcu convexae ſcleroticae WINSLOW. n. 242. carneam naturam deponit, fit in aponeuroſin pene quadratam EUSTACH. l. c. quae retro conjunctivam membranam paulum expanſa cis corneam ſcleroticae inſeritur inſeparabilis. Exterior & altior interno eſt, & longior EUSTACH. WINSLOW. IV. 243. quod nervus opticus non medio bulbo, ſed propius naſum inſeratur Interior & inferior media orbita eſt WINSLOW. l. c. & *Mem. de l'Acad.* 1721. p. 409. & brevior. Recti adcumbendo oculum deprimunt & planiorem faciunt ſub adductore maxime, ſub ſuperbo minime, qui tenuiſſimus eſt, ibique ſclerotica tenuior eſt PETIT. *Mem. de l Acad.* 1726. p. 98. 1728. p. 315. Caeterum omnes ſuis muneribus ideo funguntur, quia circa convexum bulbum oculi

qui perpetuo operatur & oculum in plano parallelo ad naſum conniventem ſervat, niſi luſcus fuerit.

Simul) Quando omnes vi aequabili ſimul agunt, tunc oculum trahunt intra orbitam, [g] totam nempe ſcleroticam: Cum vero

culi tamquam hypomochlion incurvantur, absque ea mechanica omnino oculum tantum in imam orbitam retrorſum tracturi. Deinde conjunctim agendo videntur omnino motus obliquos efficere poſſe, uti PERRAULT. *du mouvement des yeux* p. 574. CHARRIERE p. 272.

g Conjunctos in orbitam oculum trahere, vix dubitari poteſt. Ita ipſa res docet, & muſculorum analogia conſentit CHESELDEN. MORG. *Advers.* VI. p. 100. Corneam vero in ea actione exſilire, libertatem ponit levemque in cornea nexum, quem non reperio, neque video, qua ratione ſclerotica retrorſum duci poſſit, neque cornea ſequi, uti PRAECEPTOR ait & BOHNIUS p. 367. Contrario modo MOLINETTUS L. IV. c. 2. p. 147. & BRIGGSIVS c. 2. muſculos rectos junctis viribus oculum breviorem reddere, & lentem retinae admovere propoſuerunt, & corneam planiorem fieri tum BRISSEAU p. 23. ROHAULT. *Phys*, P. I. c. 28, BERGER. p. 411. VERHEYEN. II. p. 214 &c. Totam autem oculi a muſculis rectis mutationem refutat CIFTONUS WINTRINGHAM. p. 302. & PORTERFIELDS *Edimb. ſoc.* IV. p. 176. & WINSLOW. *Memoir. de l'Acad.* 1721. p. 404. iisdem, neque validis uſi argumen-

vero ad corneam non pertingant, hanc ſequitur immotam manere, reliquo toto bulbo introrſum preſſo, adeoque totus oculus aliquanto longior fiet, ad objecta videnda, quae paulo propius diſtant: Miratur PERRALTUS, [h] quomodo quatuor muſculi ſphaerae liquore plenae circumdati, eam premere poſſint, ut figuram mutet, & longior fiat. Fateor equidem, hanc mutationem exiguam eſſe, videtur tamen omnino cornea mutari in arcum minoris ſphaerae, & oculum accommodari, ut radios magis refringat.

Superior ſ. Trochlearis) [i] Qui ex orbitae parte poſtrema ortus & intima, ad originem

mentis; & denique STURMIUS diſſ. c. p. 29. Mihi certum videtur hos muſculos aequabiliter trahendo oculum breviorem reddere, & lentem adprimere retinae.

h Oculi nempe contractionem a muſculis rectis negat, *du mouvement des yeux* p. 577, tum rotationem p. 574. exemplo torpedinis uſus, cujus in iride maculae reperiuntur immobiles p. 573. Verum nihil intercedit, quin uti ranae, ita torpedini oculus ſolum elevetur & deprimatur, neque inde ad hominem concludi poteſt. Nam in cadavere facile eſt videre, & in vivo BRIGGS. *nov. theor.* p. 276.

i Obliquus *ſuperior, major, Trochlearis*, Patheticus, reliquis gracilior & longior, oritur ab involucro nervi optici, exterius quam adductor, tendit antrorſum adjacens parieti orbitae, abit in tendinem planum, tranſit

nem ſuperbi, ſupra hunc fertur, declinans verſus nares, ad latus orbitae, non ad medium, uti Recti, & ubi parva quaedam crena in orbita percipitur, per anulum cartilagineum tranſit, deinde retroit oblique in orbitam, & redux in mediam ſupremam partem bulbi oculi inſeritur, inter ingreſſum nervi optici & muſculum adtollentem. Quando hic muſculus ſolus agit, trahit mediam & ſupremam partem bulbi antrorſum

ſit per Trochleam, ſive cartilagineam lentem, intus concavam, quae proprio ligamentulo ligatur, ad marginem orbitae ſinui frontali reſpondentem FALLOP. p. 70. ALBIN. *hiſt. muſc.* p. 176. WINSLOW. IV. n. 246. deinde per continuum trochleae conum cavum, membraneum, ligamentoſum, in ſcleroticam inſertum, quem FABRICIUS dixit L. III. c 12. & MORGAGNUS *Advers.* VI. p. 98. A trochlea vero extrorſum, deorſum, & retrorſum tendit, expanditur, fit in triangularem tendinem EUSTACH. f. 4 & in ſcleroticam inſeritur proxime rectum ſuperiorem, ſed poſterius COWPER. 1694. f. 2. 1724. T. xxv. f. 3. Alter muſculus rariſſimus MOLINETTI in ea editione, quae mihi deeſt, ALBINI l. c. & WINSLOWI *Mem. de l'Acad.* 1721. p. 415. aliquando utcunque MORGAGNO viſus XVI. n. 32. ſimilis obliqui, ſed in vaginam terminatus, mihi ignotus eſt. Duplicem trochlearem viſum lego in VRATISLAVIENS. 1722. *M. Dec.* Caeterum Trochlearis pupillam deorſum & ad nares trahit ALBINUS p. 176. COWPER. 1694. p. 50. DOUGLAS. c. V &c bulbum ſurſum & introrſum. Oculum ſuſpendere poteſt, uti PERRALTUS p. 575.

ſum extra caput, ſurſum verſus nares, & ſimul oculum circumvolvit circa proprium axin, ita ut extremum punctum axeos viſus mutetur, & verſus naſum trahatur. Adeoque 1. trahit oculum extra orbitam ad nares: 2. eumdem rotat circa axin. Huic muſculo inpenditur totum quartum par nervorum. Fuit epilepticus, qui duplicia perpetuo objecta vidit, quod muſculum iſtum paralyticum haberet, & abductor fortior ejus vires ſuperaret.[k]

Inferior) Minor eſt priori, ſed difficilior. Oritur ab exteriore, inferiore parte orbitae, ubi os maxillare cum latere oſſeae orbitae nectitur, ex propria crena, quam digitus ibi percipit, carneus ibi; deinde orbitam ingreditur, tendit oblique verſus mediam & imam partem bulbi, inter abducentem & nervum opticum, ibique inſeritur. Oculum trahit[l] verſus punctum oſſeum, nempe

k Ita ex ſpaſmo muſculi adducentis viſum duplicatum habet WILLIS *de anim. brut.*

l *Obliquus minor*, *inferior* ex angulo imae orbitae interno, ex ſinu in ima & externa parte foraminis lacrumalis inſculpto, ab oſſe maxillari prope os unguis ortus, adſcendit extrorſum, inter orbitam & depreſſorem, dein decirca globum reflexus introrſum tendit, & ſurſum & paulum retro Externi inſertionem, propius nervum opticum, EUSTACH l. c, f. 5. COWPER *Myot.* 1694. l. c. 1724. T. 25. f. 3. conf. AQUAPEND. *de oculo* f. 6. in convexitatem globi ſuperiorem terminatur e regione Majoris, in plano eodem & pariter retro rectos. WINSLOW n. 248. COWPER 1724. T. XXV. f. 2. ut propinqui aliquanto obliqui ſe conjunxerint, FALLOPIO obſervante *obſerv.* p. 71.

nempe rotat circa axin ſuum, & ſimul extra orbitam verſus naſum ducit, facit ut ſupercilia ſupra naſum videre poſſimus Haec ejus muſculi vis eſt, quando ſolus agit.

Bini ſimul) Tunc alter deorſum oculum extrorſum trahit, alter ſurſum: atque adeo hae quidem efficaciae rotatrices contrariae ſe deſtruunt, totaque vis muſculorum obliquorum in id conſentit, ut oculos ad exteriora trahendo protuberare cogant: Faciunt adeo vultum torvum, trucem, & crudelem, & ipſi pictores tali oculo turgido hos animi motus exprimere norunt; & nos in homine prae ira aut vindictae cupidine furente reperimus [m]. 2. Porro dum ſimul agunt, oculum totum verſus nares trahunt, ut objecta proxima melius diſtinguat; [n] Haec

71. Pupillam introrſum & ſurſum ducit COWPER. ALBINUS l.c. DOUGLAS. dum bulbum poſteriorem deorſum ducit & extrorſum.

[m] Oculos turgidos ab Obliquis fieri & ex orbita protrahi COWPERUS 1694. p. 50. MORGAGNUS *Advers.* VI. p. 100 *Epiſt.* XVIII. n. 2. S. YVES p. 11. & in ira id fieri, a PRAECEPTORE forte didicit CANT. p. 10. Leporibus. timido animali, oculi ita ex orbita protuberant, ut pene tota ſphaera nuda ſit DERHAM *Theol. Phys.* L. IV. c. 2

[n] Recte PERRALTUS „ obliquum majorem interni, minorem externi adjutorem eſſe; tum WINSLOW *Mem* l. c. p 412. Eosdem oculum longiorem reddere & lentem a retina abducere ad objecta valde propinqua ROHAULT l. c BRIGGSIUS c. 2 & KEILIUS, & BERGER p 411. & HAMBERGER *de ocul. vit.* p. 180. quos

pro-

Haec actio in iis reperitur, qui de vita dimicant, & quorum uterque in alterius geſtus intento animo inhiat. Rectis autem agentibus objecta proxima non videmus. 3. Recte obſervavit LA HIRE, ° oculum hominis aut animalis in ſummo metu attoniti & ſtupentis, figunt enim extuberantem ex orbita oculum, & tunc facillime ex eo aequilibrio ᵖ ab aliquo Rectorum determinatur in partem aliquam, in quam proſpicere lubet. In Laocoonte pulchre hanc actionem veteres ſtatuarii expreſſerunt. Haec actio adeo manifeſto ex fabrica anatomica deducitur, ut mirari liceat, potuiſſe claros viros eſſe, qui de ea actione dubitaverint.

Haec in homine ſufficiunt. Verum in animalibus cornupetis, & quae humi victum quaerunt, totus oculi bulbus continetur quaſi teſta carnea, muſculo nempe ſeptimo ᵖ oculi

WINSLOWUS refutat, neque probabile eſt: non enim video, qui fieri poſſit, ut anteriorem partem bulbi antrorſum ducat, neque ſequatur poſterior. Deinde uterque tendinem pene transverſalem habet, ac urgendo oculum mutari neceſſe eſt, trahere enim nequeunt. Verum ſola preſſione flexilis globi figuram mutari, non eſt probabile.

° Hanc actionem WINSLOWUS fere ſolam facit IV. n. 252. & l. c. CANTIUS eamdem admittit; tum CHARRIERE, TAUVRY ex DUVERNEYO p. 324. & DERHAM l. c.

ᵖ Ex conſideratione quorumdam piſcium adparet, poſſe etiam alios ejus muſculi uſus eſſe, cum

oculi, qui contractus oculum in anteriora protrudat. Tales in bove ſunt, dum irritatus capite depreſſo arenam lambit ictumque minatur: tunc enim oculos fere digiti longitudine ex capite trudit, & continuo impetum faciens certiore ictu adverſarium proſternit. In Hiſpania ſolennia tauricidia celebrantur: ibi volones abunde reperiuntur, qui rogata venia intrent circum, bovesque irritatos adgrediantur. Unica ſalus in obſervatione oculorum eſt: quamprimum enim beſtiae oculi protuberare incipiunt, ad latus ſaliunt & pugionem inter cornua figunt, taurumque pro praeda reportant. Idem muſculus figit oculum, ut diutius in idem objectum inſpectare poſſint bruta animalia Hunc muſculum male homini adſcripſit VESALIUS, & longe pejus monitus contra FALLOPIUM [q] defendere conatus eſt. In avibus denique, quibus oculi ad latera capitis ponuntur, & quibus recta deorſum verſus roſtrum fere nullus proſpectus eſt, ſimilis marſupialis [r] repe-

cum ibi neque ſuſpenſorius ſit, neque protruſorius. PERRALTUS putat „ poſſe ſingulatim agendo adjuvare Rectos p. 573. TYSON. poſſe eum perinde, uti de rectis dictum, diſtantiam lentis a retina mutare. Princeps tamen utilitas eſt, ſuſpendere oculos.

q p. 51. abſentiam nempe in homine rejicit in mollitiem & flavi adipis copiam.

r Avibus oculi laterales ſunt (PORTERF. IV. p. 291.) Habent ſex muſculos humanos, & praeterea pyramidalem & marſupialem palpebrae tertiae, neque tamen oculum mo-

peritur, qui oculum protrudit, ut recta deorſum juxta roſtrum in cibum praedamque deſpicere poſſint. Id in homine levi motu capitis fit. Caeterum avibus oculi fixi ſunt, neque quaquaverſum vident; unde coguntur perpetuo irrequieta jactare capita, quando praedam venando circumſpiciunt. In facie Hippocratica, deleto adipe orbitae, omnia rigeſcunt, & coguntur aegri totum corpus circumvertere, ut ad latus proſpicere poſſint.

DXXXI.

Opticis) Optice pars eſt Phyſicae Mathematicae, quae leges docet, ſecundum quas radii lucis a puncto radiante in ambitum diſperguntur, vel a puncto opaco reflectente redeunt, vel per media homogenea transeunt. Diceres latine artem viſoriam. Phyſico-Matheſin dicimus Matheſin, quae per experimenta ad corporum cognitionem ducit.

Catoptricis) Ita vocatur pars Phyſico-Matheſeos, quae docet eas leges, juxta qua radii, in opticis expoſiti, incurrentes in opacum corpus, inde reflectuntur, & offenſa redit imago. Nomen eſt a ſpeculo, & latine diceretur ſpecularia.

Dio-

movent PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1735. n. 182. 1736. p. 185. Confer PARISINOS in Caſuario &c. earumque non paucae oſſeas in ſclerotica ſquamas nactae ſunt. Verum iſtis lens mobilior eſt, etiam ad oculum - DXXII. not. *c*.

Dioptricis] Pars ejuſdem Phyſico-Matheſeos, quae leges docet, ſecundum quas radii lucidi tranſeunt per media pellucida variae denſitatis, atque ab iis mediis mutantur. Nomen a διοπτρον, ſive foramine per quod videmus.

NEWTON] Ante ISAACUM NEWTONUM omnes omnino ſcriptores optici erraverunt; & licet exſtent aliqui auctores, qui dixerint colores eſſe rerum ſubſtantias, nemo tamen totam rem unquam ſatis explicavit. Primus ISAACUS a vulgari via receſſit, & conſideravit ſeorſim lucem, in luce colores, & in coloribus conpoſitiones & diſſolutiones: Haec omnia aeterno *optices* volumine conprehendit.

DXXXII.

Lux] Ita vocamus id, [a] quod facit videre. Si unicus ſol abeſſet, & reliqua omnia in univer-

[a] Corpuſcula eſſe ex lucido corpore emiſſa (NEWTON *Quet.* 29.) demonſtrant attributa radiorum, dimenſiones, paſſiones a mediis actiones in foco &c. leges, quas ſervant, reflexionis. Solidiſſima eſſe, itineris velocitas & perfecta regularitas ſeparationis radiorum demonſtrat, & angulus reflexionis aequalis angulo incidentiae, denique quod duo latera inaequalia habeant NEWTON p. 364. Subtiliſſima eſſe adparet, quod per vitra, in ſpacia aere perfecte vacua, & per omnia corpora nota tranſeunt, dummodo lamellae non ſint nimis denſae, & internis reflexio-

univerſo manerent inmutata, oculi etiam optime fabricati nihil viderent omnino.

Hactenus

flexionibus in poris ſuis lucem ſuffocent. Aurum enim foliatum ſuppellucidum eſt Boyle *de color.* p 202. Sturm. *phyſ. gener.* p. 393. ſolutum in aqua regia omnino pellucet. Conf. L. II *Part.* III. *Prop.* II. opticor. Newtoni. Pleraque corpora pellucida eſſe Boyle vidit *de color.* p. 71. Deinde ex radiorum ab immenſo ambitu per minimum foramen coitione minutius adparet. Ignem eſſe videtur evincere, quod lux concentrata utique inflammet, licet alii ab igne diverſum eſſe putent, quod & lux ſumma ſine calore reperiatur in foco radiorum lunarium, piſcibus putrefactis, cicindelis; & ignis ſine luce, & in alpibus lumen puriſſimum ſit in ſummo frigore; & pellucida corpora candentia (ſ. igne inebriata) opaca reddantur. Cartesius, Pluche *ſpect. de la nat. IV. Entr.* XI. Neque ab omni dubitatione liberum eſſe Newtonum apparet *Quer.* 18. *poſt l. optic.* aut Boerhaavium *Elem. Chem.* I. p. 392. &c. Figuram particularum globoſam eſſe cogitavit Cartesius: videtur tamen repugnare, quod in radios & ſeptem, & millenos intermedios quivis radius ſeparetur. Deinde Malebranchius, & ex eo Privatus de Molieres lumen conſiſtere ajunt ex globulis, non ſolidis, verum inſtar turbinum ſuper proprium axin motis, & ex particulis factis minimis, vi centrifuga perpetuo a centro recedentibus *Memoir. de l'Acad.* 1699. Verum haec mera eſt poeſis. Caeterum vetus eſt diſtinctio lucis a lumine, qua lucem quaſi fontem vocant, a quo

 lumen

Hactenus ergo lucem vocamus eam cauſam, ignotam, quae facit videre; neque diſtinguimus, an ſol fuerit, vel luna, vel candela, vel ignis.

Aggregatum) Color eſt res viſa: nihil enim videri poteſt, quod colorem non habet. Ergo viſum eſt lux, color vero ſpecies lucis. EUCLIDES, mortalium in vera perſpectione rerum princeps, ſuperficium optime definivit ἐπιφάνειαν, finem nempe corporum apparentem, ab ipſa re diverſum, ut nihil de re ipſa videamus. Color ergo eſt imago rei viſae, lux autem aggregatum omnes viſibilis in univerſum.

Quaquaverſum) [b] In loco tenebricoſiſſimo totus paries, totumque lacunar repleatur oculis optime videntibus; deinde in medio conclavi ponatur Lux: continuo hi oculi omnes lucem videbunt, & ſimul omnes. Ergo omne viſibile diſpergit undique in ambitum colorem, ſive rem viſam. Sit minima & ruberrima ſphaerula in camera aliqua: omnis intus turba videbit eam ſphaeram; neque ullus tamen idem videbit, quod alter videt, verum quisque eam partem ſphaerae, quae verſus eum radios miſerit. Ergo viſibiles imagines undique aequaliter diſtribuuntur.

Radios) Ita vocamus rerum imagines in infinitum diviſibiles.

Sub-

lumen radiorum forma in ambitum ſpargatur.

[b] Ab hac proprietate lucis nomen radiorum excogitatum eſt.

Subtiliſſimos) Sit locus aliquis ſumme tenebricoſus. Sit in pariete lamella aurea: perforetur cuſpide minimae aciculae. Adplicetur intus huic foramini oculus ſanus & perfectus: videbit aeque bene arbores, domus, univerſum, ac quidem videret, ſi aperto uteretur aere. Ergo omnia puncta viſibilia, a tot & tam diverſis objectis transeunt per locum adeo exiguum. Ergo radii lucis ipſam cogitationem ſuperant ſubtilitate ſua. [c]

Compoſitos] Omnes Phyſici in iis conſentiunt, quae hactenus ſunt expoſita. Nunc ea incipiunt, quae NEWTONO [d] propria ſunt. Nempe

[c] Nihil mihi difficilius videtur, quam infinita ſubtilitas imaginum coloratarum. Sint in conclavi decem ſpecula, pinget aequaliter quodlibet objecta ſibi oppoſita. Haec ſuperficies radioſa viſibilis erit omni oculo, qui in conclavi fuerit. Verum ex decem ſpeculis ad oculos v.g. centum (& perinde abſque iis oculis, qui non faciunt, ut adſint imagines) innumerabiles ſunt viae imaginum, quae mille modis ſe decuſſant. Quomodo fit, ut adeo libere penetrentur. cum ſint corporeae, ut non ſit una alteri obſtaculo, uti quidem ſoni ſunt? Conf. PLEMP. L.II. c. 13.

[d] Omnis nempe ante NEWTONUM antiquitas lucis radios habuit pro ſimilari corpore, etſi GRIMALDUS paulum ultra conjectura ſua progreſſus ſit, & quamdam etiam ſeparationis radiorum umbram videas apud CARTESIUM *de Meteor*. c. 8. Primus NEWTONUS ab a. 1666. diviſit in elementa ſua

Nempe unusquisque & ſingulus radius lucis conpo-

ſua hoc elementorum ſubtiliſſimum „In camera obſcuriſſima per foramen exiguum illuminata ponitur priſma vitreum, cujus axis ad radios incidentes perpendicularis ſit, per quod lucis radii eunt, & in obpoſito pariete pingunt imaginem ſolis. Ea ob longa eſt, ſemicirculis terminata *Optiks* L. I. *Prop* II *Theor. II.* f. 13. Deinde ut ſeparentur diverſi hujus imaginis colores NEWTONUS foramen fecit anguſtius, lucem, primo per optimam lentem, deinde demum per priſma transmiſit: ita longior & anguſtior imago circulis coloratis diſtinctis depicta adparuit *Prop* IV. *Fig.* 24. Hi colores ſunt conſtantiſſime violaceus, indicus, coeruleus, viridis, luteus, aurantius, cinnabarinus, una cum omnibus horum colorum intermediis degenerationibus L. II. *Prop.* II MARIOTTUS colores habet eosdem, etſi viridem, aurantium, & indicum omittat: tum MAITREIEAN p 80 Addit MARIOTTE, & ex ſolis radiis, & ex radiis ſcintilae igneae aut ſtellae fixae, perinde eosdem colores ſeparatione gigni p 234. Hos nunc radios coloratos ſeparatos nactus varie exercuit refractionibus, reflexionibus; conſtantiſſimos perſeverare vidit, neque mutare colorem, neque in novos colores diſſilire, & IPSE, & DESAGULIERS *Phil. Tranſ.* n. 348. contra MARIOTTI objectionem, qui radium violaceum in rubrum & flavum findi dixerat *des coul.* I p. 227. ita ut ſuo colore diverſimode coloratas chartas viciarent, congenere vero pigmento obductarum colores redderent illuſtriores l. c.

Ve-

conponitur ex ſeptem radiis, qui conjuncti jubar lucis efficiunt ſplendidiſſimum, omnis can-

Verum praetêrea vidit, hos radios non eodem modo refringi: atque rubrum quidem omnium minime refringi, ut ſinus refractionis ex vitro in aerem ad ſinum incidentiae ſit :: 77. ad 50. adusque $77\frac{1}{8}$. ad 50. aurantiorum :: $77\frac{1}{8}$. ad 50 adusque $77\frac{1}{5}$. ad 50. porro flavorum menſuram eſſe a $77\frac{1}{5}$. ad $77\frac{1}{3}$. viridium a $77\frac{1}{3}$ ad $77\frac{1}{2}$. coeruleorum a $77\frac{1}{2}$. ad $77\frac{2}{3}$. indicorum a $76\frac{2}{3}$. ad $77\frac{7}{9}$. violaceorum a $77\frac{2}{9}$ ad 78. l.c.p.112. Sed eodem radios collectos v. g lentis ope lucem in focum contrahentis alborem facere *Prop.* V. & XI. MARIOTTE l. c. II. p. 284. DESAGULIERS l. c. uti BOYLEUS viderat in lucca charta marmorea reflexa *de color.* p. 191. & MARIOTTE *des couleurs* c. I. p. 218. Sed & pigmenta, etſi obſcuriora, conjuncta in certa diſtantia alborem repraeſentant NEWTON p 133. Haec omnia, etſi non facillimis, experimentis, HAWKSBEEI, DESAGULERII, s'GRAVESANDI, MUSCHENBROECKII. ZANOTTI & ALGAROTTI *Comm. Bonon.* p. 199. & aliorum obſervationibus ita confirmata ſunt, ut nemo facile ſuperſit, qui dubitet aliamve ſententiam defendat.

candore millies candidius, quale naſcitur v. g. in detonatione nitri cum ſulfure. Quando vero totalis radius diſſilit, tunc ſeparantur ſeptem radii ſingulares, ex quibus conjunctis factus erat radius lucis, & unus ſeorſim coccineus erit, alter aurantius, tum flavus, alius viridis, coeruleus, violaceus. Septem nempe naſcentur colores primitivi. Hi jam omnes in unico radio adfuerunt: quando vero in diverſa objecta incidunt, ſeparantur & diverſi naſcuntur colores. Ex conpoſitione vero colores oriuntur innumerabiles, prout primus cum ſecundo, aut tertio, aut quarto &c. conbinatur, aut ſecundus cum tertio, quarto, quinto. Ex his ſeptem ergo radiis omni poſſibili modo conpoſitis & decompoſitis multa colorum millia naſci poſſunr, ſola conbinatione, e (1726.

Sim-

Denique, cum in cryſtallo Islandica, quae ſelenitis ſpecies eſt, radius illabens in duos radios dividatur, quorum alter ſolita lege, alter altera & peculiari, conſtanter & repetito refringatur, in radio ſimplici videntur duo latera eſſe diverſarum proprietatum *Queries* n. 25. 26.

e Formula conpoſitionum haec eſt. Sit numerus entium conponendorum = *n*. ſit conbinatio quaeſita v. g. ſeptennariarum combinationum erunt vices omnes, demtis varietatibus,

$$\frac{n.\,n-1.\,n-2.\,n-3.\,n-4.\,n-5.\,n-6.}{1.\,2.\,3.\,4.\,5.\,6.\,7.} + \frac{n.\,n-1.\,n-2.\,n-3.\,n-4.\,n-5.}{1.\,2.\,3.\,4.\,5.\,6.} + \frac{n.\,n-1.\,n-2.\,n-3.\,n-4.}{1.\,2.\,3.\,4.\,5.} \;\&c.$$

Simplices hos, ita creditos radios, poſſe denuo unice ad ſenſum eſſe ſimplices, & vere conponi ex radiis ſubtilioribus, ex quorum miſtione denuo innumerabilium colorum diverſitas oriatur probabile eſt.

Intervallo) Quamdiu radii lucidi per medium perfecte pellucidum [f] migrant, quod omnino non reſiſtat, in linea recta feruntur, adeo recta, ut omnis rectitudinis regula a linea viſus deſumatur. (In COD. FELDMANNIANO recte ad DXXXVI. PRAECEPTOR haec limitat, aitque: In atmoſphaera radium non recta ferri, quod ſuperne per rariora, inferne per denſiora media transeat, adeoque in aere radios varie incurvari, alterneque inflecti, fere ut ſolet fulgur apparere. Rectos tamen dicimus, quia ultimus terminus radii oculum in recta linea ferit.) Per

Nempe ſeptennio unus: ſexenniones ſeptem, quinterniones 21. quaterniones 35. terniones totidem, biniones viginti & unus, uniones ſeptem, adeoque conbinationes 127. Verum hunc numerum modicum inſigniter augent intermedii colores, adfines, & *gradatorii* primariorum, qui una cum ipſis in radiis lucis reperiuntur, numero infiniti, & quorum conbinationes longe magis infinitum numerum conpoſitorum colorum producunt.

[f] Nempe in aethere: nam in aere noſtro, cujus ſtrata inferiora perpetuo denſiora fiunt, radii lineam quamdam adfectant, quae non ſatis definita videtur, neque poteſt in tanta atmoſphaere noſtrae inconſtantia.

Per eadem media homogenea transeunt hi radii abſque ſucceſſione temporis per ſpacia fere infinita. Quae enim Cl. DANVS [g] (in omnibus codicibus lego DANTISCANVS) in Satellitibus Jovis contra immediatam con-

[g] Cum ſcribam medicis, ſaepe non mathematicis, breviter rationem referam, qua luminis iter a ſole ad terram ſeptem vel octo minuta prima inpendere demonſtravit ROEMERVS, omnibus Phyſicis plaudentibus a. 1675. DV HAMEL. p. 145. 172. Jovis Satelles intimus poſt quaslibet horas 42. minuta 30. emergit ex umbra Jovis. Verum obſervatum eſt, a conjunctione Iovis ad oppoſitiones usque, emerſiones accelerari quatuordecim minutis primis, & eodem tempore retardari a conjunctione ad oppoſitionem: celerius nempe lucem a Iove ad terram in oppoſitione venire, quando propior eſt, & viciſſim, ita ut orbitae annuae diametrum lux intra quatuordecim fere minuta percurrat. Verum CASSINVS, qui hanc opinionem protulerat, refutavit eamdem poſt ſeriores cogitationes l. c. p. 172. & MARALDVS nimis irregulares eſſe obſervat emerſiones Satellitum, quam ut ab hac certa lege explicentur *Memoir. de l' Acad. des Sciences* 1707. p. 32. Interim NEWTONVS menſuras ROEMERI admiſit, *optic.* L. II. P. II. Prog. XI. & HVGENIVS *de la lumier.* p. 6. & MVSCHENBROECK. n. 601. qui alias etiam easque certiores rationes adducit, ex quibus adparet,, lucem non eſſe materiam a ſole undique per vorticem diffuſam, quae in lineis

continuationem luminis objecit, ea per nuperrima experimenta CASSINI junioris diſcimus non ſatis vera eſſe. Simpliciori autem ratione experimur, quam primum oculum aperuimus, continuo nos ſtellarum imagine adfici, quae a diſtantia tot millenorum

neis rectis diſponatur & quaſi ſtagnet, motu vero accedente a ſole, per totam a ſole ad oculum catenam ſimul & ſemel & absque ſucceſſione temporis continuo prematur: verum lucem omnino moveri. Certe familiare eſt ſubtiliſſimis corporibus, ut ſint mobiliſſima [magneticis particulis, igni &c.] & lux manifeſto declinat, refringitur, acceleratur & retardatur in refractione, concentratur obpoſitis vitris, & ſenſibili ictu ferit ea, quam rotatus globus vitreus produxit. Si vero lux ignis eſt, tunc utique evictum eſt. Intervallum vero aliquod ſenſibile eſſe, fateor, videtur ſimpliciſſimo experimento repugnare. Claudo oculos, aperio, ſubito & absque mora ſtellas fixas video: Ita poſt ſolis Eclipſes absque mora, & paulo citius lux terrae reſtituitur, quas oporteret, ni fallor, ſupra tabularum computum ſeptem minutis durare longius, ſi haec hypotheſis vera foret. Deinde, ſi lux orbitam noſtram ſeptem minutis percurrit, videtur a fixis ſtellis ad nos, ex adeo enormi diſtantia nonniſi poſt aliquot ſeptimanas advenire poſſe. Verum timidus de rebus loquor, cum quibus non conſuevi.

norum ſemidiametrorum terrae advenit, non ſine ſummo ſtupore & divinae potentiae argumento, quae ſtellas nobis, tam enormi intervallo a nobis ſeparatas, voluerit viſibiles eſſe. In auditu alia lex ſancta eſt. Neque enim ulla quies ſupereſſet mortalibus, niſi ſoni ſpacio egerent, ut ad nos pervenirent. Et ad ſonos negligendos non ſufficit avertere caput, qua ſola motione lucis inpreſſionem arcemus; neque tanta eſt facilitas claudendarum aurium, quam oculorum, quae nobis ea eſt, ut nihilo plus lucis advenire poſſit ad oculos, quam quantum nobis eſt volupe.

DXXXIII.

Incurvantur) Quando ex tenuiori medio euntes occurrunt corpori denſiori, adtrahuntur ab iſto, magna naturae benignitate: namque absque hac proprietate lucis nihil videremus, niſi corpora lucida. Verum adtrahuntur tum demum, quando proximi facti [a] ſunt. Si terra radios ſolis adtraheret

[a] Reflecti radios, priusquam veram corporum ſuperficiem adtingant, a ſuperficie quadam corporis virtuali, vi repellendi praedita, demonſtrat Newtonus *Optiks* L. II. P. III. *Prop.* VIII. Muschenbroeck. l. c. n. 742. Deinde idem acutiſſimus Newtonus obſervavit ,, radios lucis ad ſuperficies corporum denſorum adtrahi, & incurvari *Queries* 1. 4. priusquam corpus ipſum adtigerint, & ad vitrum adhaerere.

quan-

ret, [b] quam primum ex ſole prodierunt, exoriretur certe inſuperabilis in vortice noſtro confuſio, neque ulla linea recta exſiſteret. Hanc adtractionem fieri diſcimus 1. ad omne corpus denſius, cui illabentes radii paululum incurvantur. [c] 2. Ad omne corpus

quando in vacuum penetrant *Quer.* 29. & ex hac adtractione poſſe legem reflexionis atque refractionis deduci PRINC. PHIL. NAT. *Prop.* XCVI. *Theor.* L. cum ſcholio, idque ita uberius illuſtravit, ut adpareret, radios magis refrangibiles etiam magis adtrahi propiusque ſuperficiem inflecti, ut violaceus, rigidiores vero illos ad angulum majorem, & remotius a corpore incurvante circumflecti, ut ruber, in fine *opticor* ut maxime refrangibiles ſimul maxime reflexibiles ſint L. I. *Prop.* III. & denique radios etiam incurvari, quando ad medium denſius accedunt, ante contactum; tum, quando ex medio recedunt, contraria ratione flecti adparuit. Adeoque in omni adpulſu ad corpora aut denſiora aut rariora radios incurvari NEWTON. l. c. *Quer.* IV.

[b] Imo vero reciprocas adtractiones ſolis & planetarum in enormi illa diſtantia potenter agere, ut etiam marinae aquae a Lunae adtractione eleventur, dudum evicit NEWTONUS. Lux autem ad exiguam a corpore denſo diſtantiam demum incurvatur, & ea eo fortius, quo diſtantia minor eſt *Quer.* 1.

[c] Haec pertinent proprie ad leges refractionis. Ex medio nempe rariori prope ſuperficiem medii denſioris pervenientes radii velocitatem

pus inflammabile. [d] 3. Ad quaedam corpora diaphana, qualis eſt cryſtallus Islandica. [e]

Sepa-

tatem accelerant, ob vim adtrahentem medii denſioris, feruntur motu conpoſito ex vi ſua propria, & vi adtrahente medii, ad aliquam adhuc diſtantiam *Quer.* 20 adeoque mutata directione accedunt ad eam lineam, quae ad ſuperficiem corporis refringentis perpendicularis eſt. NEWTONUS demonſtravit, in univerſum hanc inflexionem majorem eſſe in mediis denſioribus, & in adamante omnium maximam, L. II. P. III. Prop. X Facile intelligitur contraria ratione, radium, quando a medio denſiori in rarius fertur, refringi a perpendiculo, quod partim ſuo motu feratur, partim a ſuo medio retineatur adtrahente fortius, quam medium tenuius adtrahit. In ipſo aere lucem ad perpendiculum refringi, quando ex vacuo advenit, HAWKSBEE vidit & MUSSCHENBROECK *orat. de phil. exp.* p. XXIII. contra Gallos, non bene negantes.

d Inflammabilia multo fortius refringunt quam alia corpora. Ita ſpiritus terebinthinae, qui aqua levior eſt, duplo fere magis refringit, quam aqua, & ſoli cedit adamanti, cujus pondus ſpecificum triplum eſt. Ipſa vero haec corpora inflammabilia inter ſe ipſa vires refringentes etiam habent in ratione denſitatum NEWTON. l. c.

e Cryſtallus Islandica non majori vi refringente

Separantur) Revera neque corpus videmus, neque ejus etiam ſuperficiem, ſed radios qui a corpore redeunt. Verum varia ſuperficies corporis facit, ut modo hi, modo illi radii magis reflectantur. Ita pannus ruber ideo hoc nomen fert, quod radios rubros [f] ſolos reflectat, dum reliquae ſex claſſes

te gaudet, quam vitrum Verum peculiarem habet vim ſeparandi radium in duos, quorum unus ſolito more refringitur, alter peculiari, uterque autem ex cryſtallo parallelis cum linea incidentiae lineis in aerem exit NEWTON *Quer.* 25. HUGENIUS *de lumin.* c. V.

f Radiorum uti diverſa eſt refrangibilitas, ita in reflexibilitate differunt. Experimenta facta ſunt in tenuibus laminis aeris,& bullis aquae ſapone inbutae. Adparuit, has laminas diverſos colores reflectere, uti diverſa fuerint craſſitie; & minutius rem rimando inventum eſt, in ſcala colorum tenuiores particulas corporum reflectere colorem violaceum, porroque certa lege craſſiores paulatim reliquos primigenios colores, ut eae ſint craſſisſimae, quae rubros radios reflectunt. Id autem merito fit, cum rigidiores & inflexiles rubros radios a robuſtiori lamina, debiles & flexibiles violaceos a tenuiori repercuti aequum ſit. Hoc infinitis experimentis confirmatur. Rubrum minus refringi, violaceum maxime MARIOTTE in *Prop* I pro axiomate habet, & f. 9. 13. &c. DESAGULIERS l. c. REGIS

claſſes abſorbentur. Lux ipſa diverſitatem colorum non facit: ea enim ſumma aequabilitate ad omnia corpora fertur.

Reflexio)

Regis *Phys.* p. 181. *Vol.* III. Plurimam inter chartas lucem reflectit alba, (nempe omnem) deinde rubra, minimum purpurea & viridis BOYLE l. c. p. 100. Caeci ſolum lumen & rubrum colorem diſtinguunt Cheseld. *anat.* p. 300. Lumen forte rubrum facit, rarum & lente motum coeruleum BARROW. Lumen coeruleum valde debile eſt STURM. *phys. gener.* p. 401. Imago ſemicoerulea & ſemirubra in duas imagines ſeparatur, ob diverſam refractionem NEWTON. L. I. *Prop.* 2. Fruſtra adeo majorem violacei refrangibilitatem infirmare conantur in GIORN. de LETER. *ſuppl.* p. 383. Corpus ergo rubrum eſt, quod particulas habet adeo craſſas, ut rubros maxime radios reflectant, dum reliqui radii ab iis, alienae craſſitiei laminis, aut abſorberi videntur, aut tranſmitti, aut internis reflexionibus ſuffocari NEWTON. L. II. P. 3. *Prop.* 5. & L. I. Prop. X. p. 156. quod nempe vibrationes majores faciant & robuſtiores ii radii, qui reliquis denſiores ſunt *Query* 13. Quando vero radius peculiaris, v. g. ruber, ſolus in corpus aliquod quodcunque incidit, tunc rubro utique ſuove colore tingit unice, vivido, ſi id corpus ſit colore congenere; debili, ſi heterogeneo. In omni ergo corpore ſunt particulae aliquae, quae omnes colores reflectere poſſint, etſi abundet aliqua ſpe-

Reflexio) Sit linea ſuperficiei, in quam radius incidit: ſit ad eam lineam perpendicularis. Illabatur oblique in lineam, quae ſuperficiem deſignat, radius lucis: faciet cum hac perpendiculari angulum aliquem. Deinde reflectatur: erit angulus reflexi radii cum eadem linea aequalis angulo inci-

ſpecies, quae ſuum colorem frequentiorem reflectendo, ab eo nomen accipit. Sed adhuc craſſiores ſunt particulae, quae album reflectunt, lumen nempe indiviſum; uti tenuiſſima omnium corpuſcula nigrum colorem generant, cum lumen omnino non reflectant. Inde notiſſimum eſt, alba corpora parum incaleſcere; nam radios reflectunt: plurimum vero nigra, quia abſorbent, eademque ardere facilius. In eodem latere utriusque experimentum fecit BOYLE l. c. p. 127. Porro opacitas fit, quando pori corporum interni materie diverſae denſitatis replentur: tunc enim augentur reflexiones. Nam ubique, ubi vires refringentes, ibi & reflectentes potentiores ſunt; atque lumen ad minorem angulum reverberatur, ubi ex medio in medium inſigniter denſitate diverſum fit tranſitio NEWTON. L. II. Part. III. Prop. I. E contrario pellucent ea corpora, quorum pori replentur materie fere aeque denſa, ac ſunt ejusdem corporis elementa: tunc enim reflexiones fere nullae, uti nullae fiunt refractiones. Haec omnia NEWTONVS L. II. in P. I. II. & III. propoſuit.

incidentiae prius dicto. [g] Quando vero radius in aliquod corpus incurrit, & ab eo corpore ad oculum noſtrum redit, adficit mentem noſtram, quaſi veniret a puncto aeque remoto, quam eſt corpus emittens. Saepe haeſitavit Boerhaavius in hoc phaenomeno explicando: Sit ſpeculum planum decem pedum diſtantia; imago colorata cadit in ſuperficiem ſpeculi, neque tranſit, quia retro ſpeculi vitrum mercurii opaca lamina eſt, redit autem ad oculum: tuncque mens, diſtantiis dijudicandis adſueta, videt imaginem corporis ſui in remotione 20. pedum, cum eadem diſtantiae ſenſatione, ac ſi penetraſſet per ſpeculum, & porro ultra ſpeculum decem pedes in linea recta longius proceſſiſſet. Si turris milliari uno diſtantis in ſpeculo imaginem videris, apparebit tamquam uno milliari retro ſpeculum remotior foret. Lex adeo creata eſt, ut videamus objectum coloratum ibi repraeſentari, ubi ultima rectitudo eſt. [h]

DXXXIV.

g Uti durorum corporum, ita Lucis haec aeterna lex eſt, non ſine ſumma ſapientia Creatoris: cum ſub hac anguli paritate via unita incidentis & reflexi corporis inter omnes poſſibiles ſit breviſſima; quod facillimum eſſet per diagramma demonſtrare, & notiſſimum eſt.

h Alieno loco haec cogitatio Praeceptoris, ponitur. Neque ipſe *ſcrupulus* ita difficilis eſt ſolutu. Anima enim, diſtantiarum judicio adſueta, viam incidentis imaginis adnu-

DXXXIV.

Uno medio] Quamdiu [a] radii per idem, & aeque pellucidum medium feruntur, nulla ipſis accidit mutatio, neque cauſa exſtat, quare directionem mutent. Ergo in ea linea, in qua a puncto radiante, aut reflectente provenerunt, in ea in infinitum pergunt. Quando vero medium ipſis denſius occurrit, tunc verſus id medium magis trahuntur, quam ad medium rarius; & eo validius, quo denſius primo medio ſecundum eſt. Ita ſi in inani ſitula nummum argenteum in ipſo fundo poſueris, ita ut margo ſitulae nummum abſcondat; tunc vero repleveris ſitulam: elevabitur quaſi nummus, & ex eadem diſtantia tibi apparebit viſibilis. Tunc fit, ut radii colligantur magis, & adcedant ad unum punctum, quod geometrae facile determinant, focumque dicunt; definitur autem ex data curvae lineae indole, in quam radius incidit,

adnumerat viae imaginis ad ſe redeuntis, cui aequalis eſt, adeoque tantum a corpore reflectente diſtare exiſtimat, & ab oculo longius abeſſe, quantum ipſi a corpore diſtamus. Vide STURM. *de loco ſpecul.* NEWTON. *axiom.* VIII. WOLF. *Catoptrice*, n. 56. MUSCHENBROECK. l. c. n. 751.

[a] DXXXIII. not. *c*. Caeterum haec dicuntur vel de luce uniformi, vel de uno radio colorato ſeorſim ſumto. Radios enim ipſos diximus diverſimode refringi in eodem medio. Deinde ad vicinias corporum diverſimode flectuntur. NEWTON. *Quer.* 28.

dit; tum ex denſitate medii utriusque cognita. [b]

DXXXVI.

Radiante] Hoc punctum [a] eſt lucis mica, quae, tamquam centrum eſſet, radios per omnem

[b] Formulam univerſalem pro focis vitrorum cujuscunque generis dedit EDMUNDUS HALLEY *Phil Trans.* n. 205. & fuſe eadem tradit in Dioptricis HUGENIUS.

DXXXV.

[a] Conſtantia hujus legis inde neceſſario ſequitur, quod incrementum illud velocitatis, quod oritur a vi adtrahente medii denſioris, ſemper ſit idem, ut denſitati proportionale, neque ab ulla directione radii incidentis pendeat. Horizontalis enim motus radii, ſive pars, qua differunt radii in variis angulis illapſi, nihil confert ad refractionis aut augmentum aut decrementum: a ſuperficie enim adtrahente aequabiliter diſtat in omni angulo, neque adeo vel hic, vel alibi validius adtrahitur. MUSCHENBROECK. n. 618. &c. Primus hanc refractionis conſtantiam SNELLIUS vidit, a quo CARTESIUS habet HUGEN. *dioptr.* p. 2. 3.

DXXXVI.

[a] Lux perinde ut ignis, ſive eadem fuerit, ſive diverſa, videtur ubique in rerum natura perpetuo adeſſe, ſive ſol adfuerit, aut aliud corpus lucidum, ſive minime; tunc vero ſolum viſibilis fieri, quando a ſole, vel alio corpore lucido, diſperſa haec lux colligitur, ordinatur in radios parallelos. Solis perfecta obſcuratio ſubitas in pene toto orbe

omnem ſphaerae ambitum in infinitis diametris diſpergit. Quando haec lux incidit in opacum corpus, reflectitur in eum angulum, cum quo incidit. Si recta incurrit, recta etiam redit. Si alium angulum fecerit cum ſuperficie, redibit cum ſimili angulo. Punctum corporis, in quod incidit, & a quo redit radius, vocamus punctum reflectens. Hujus denuo eaedem ſunt adfectiones, quae radiantis puncti. In exemplo, ſol eſt punctum *radians*: ſuperficies ſpeculi, in quam illapſa imago recurrit, eſt punctum reflectens. Caeterum totam hanc materiem C. HUGENIUS in immortali libro *dioptrices*,[b] & ISAACUS BARROW [c] optime videntur explicaſſe. *Cor-*

orbe terrarum tenebras facit, non deleta certe luce ex orbita ſolari, ſed ex natura viſibili mutata in inviſibilem: ſubito vero reſtituitur dies, quamprimum ſol redivivus adfulſit, non certe regenerata eo momento temporis tanta enormi vi lucis, quae orbitam repleat univerſam; ſed viſibili reddita ea, quae in orbita ſolari diſperſa & incognita latebat. Demonſtrat de igne BOERHAAVIUS *Elem. Chem.* I. p. 207. & de luce idem verum eſt. Nempe lux in parallelas lineas ordinata, coit in radios, quae in atomos videtur diſperſa fuiſſe, disſitas, inpares feriendae efficaciter corneae. Ita actione ignis coeleſtis ſubito vaporum vis magna & late patens in columnam ſplendentem fulguris colligitur.

[b] Quae exſtat inter poſthuma. *Amſtel.* 1729. 4.

[c] ISAACI BARROW 18. *Cantabrigian Lectures* &c. *Londin.* 1669. 4.

Corneam) Haec pellucidiſſima eſt: In eam radii lucis divergendo [d] incurrunt, a corpore radiante (vel reflexo) diſperſi, totidem, quot poſſunt in cono contineri, cui corpus radians pro apice, & cornea pro baſi eſt. Id ſequitur ex aequabili motu, quo in univerſum lux a centro lucido per radios ſphaerae in omnem ambitum deducitur.

Refringuntur) Ubi vero ad eam accedunt, incipiunt fortius trahi ad centrum medii denſioris, hinc convergere, & ad ſe mutuo accedere.

Aqua) Cornea fere eadem denſitate eſt cum aqua, adeoque eadem ratione radios ex aere accedentes mutat. [e]

De-

[d] Quando objectum propinquum eſt. Radii vero lucis habentur pro parallelis, quia angulum in ſole faciunt infinite parvum, cujus nempe menſura ſit arcus corneae, crura ſolis ab oculo diſtantia. Neque ullo experimento minutiſſimus hic error detegitur.

[e] Plerumque haec corneae efficacia a Phyſicis negligitur, qui ſolos ſolent humores conſiderare. Reperio tamen apud SCHEINERUM *ocul.* p. 62. MOLINETTUM p. 143. COLLINS p 900. VERHEYENIUM II. p. 224. MAITREJEAN p. 88. CHESELDENIUM p. 298. & alios: & magni momenti eſt. Etſi enim cornea parum ab aqueo differre dicatur denſitate SCHEINERO p. 69. & PLEMPIO L. III. c. 13. aliisque, aliud tamen demonſtrat inſignis vis cohaerens, cum a ſeptem atmoſphaeris demum diſſiliat auctore WINTRINGHAMO. Vehe-

Determinantur) Radii, qui recta linea per mediam corneam penetrant, eadem recta linea pergunt ad fundum usque oculi [f]. Reliqui radii convergunt, & qui in aere divergebant, trahuntur ad corneae centrum pro portione ea, quae eſt denſitatis corneae ad denſitatem aeris. Verum corneae figura ſphaericae adfinis eſt, paululum a ſphaerica [g] diverſa. Figura nempe corneae pendet a liquido aqueo corneam, tamquam planum flexile & elaſticum, extendente. Verum haec expanſio non perfecte aequabilis eſt, cum liquor aqueus & vitreus in oculi fere omni ſitu deorſum magis quam in anteriora gravitent, ut adeo cornea juſto planior efficiatur. [h] Alii acu-

hementer ob hanc neglectionem corneae carpuntur optici in COMM. LIT. NOR. 1737. *hebd.* 3. Avibus oculi plani ſunt: iisdem cornea valde convexa vicium corrigit PORTERFIELDS *Edimb. ſoc.* IV. p. 135.

[f] Haec notiſſima proprietas eſt: Cauſa refractionis eſt adtractio medii denſioris. Haec agit per lineam, quae ad id medium perpendicularis eſt. Radius ergo, qui in corneam perpendicularis incidit, jam ipſe perpendicularis eſt, viamque ſequitur adtractionis. Hic eſt, quem axin opticum vocamus. Caeterum refractionem ab aqua ortam veteres non ignoraverunt, qui etiam literas per ſphaeram aqua plenam grandeſcere viderint SENECA *Quaeſt. natur.* L. I.

[g] Pro ſegmento ſphaerae habet etiam PETITUS ſed minoris, quam eſt ſclerotica DXVIII.

[h] Non puto hanc cauſam aliquid poſſe: preſſioni enim gravitantis fluidi ſclerotica perfe-

acutiſſimi viri corneam dixerunt hyperbolicam [i] eſſe : verum difficile foret hanc figuram determinare, quam finxiſſe videntur ex ingenio ; & praeſtat admittere,, corneae pene easdem, quae ſphaerae, proprietates eſſe, atque adeo focum corneae poni ad diſtantiam *ſesqui* diametri [k] retro maximam corneae convexitatem. Humor aqueus refractionem non mutat : [l] denſitate enim & pelluciditate cum cornea convenit.

Pu-

fecte reſiſtit, ut omnis poteſtas expandens antrorſum urgeat. Neque arcus ſuperior corneae quidquam differt ab inferiori.

[i] Pro ſphaeroide hyperbolico habuit SCHEINERUS *ocul.* p. 8. forte quia hyperbolica linea radios, obſervante CARTESIO, potentiſſime colligit.

[k] Ad quartae partis diametri diſtantiam, ex canone KEPLERIANO, ſi ex aere in vitrum inciderit, & ad ſemi diametri, ſi in aquam inciderit HUGEN. *Prop.* 13. WOLF. *dioptr.* n. 183. 184. In noſtro exemplo corneae, minime negligenda eſt vis convergens : quae fere lenti aequalis eſt, & focum paulo propiorem reddit. Videtur adeo focus corneae paulo brevius quam ad ſemidiametrum projici ; neque res conputum perfectum patitur. Quare, cum ex PETITO diſtantia corneae a lente ſit $1'''$ & $\frac{5}{12}$, nullus a cornea focus fit, ſed radii in lentem convergendo inpingunt.

[l] Imo vero cum ex ſolidis partibus fiat, aliam ab aqueo & majorem refractionem habet. Video COLLINSIUM id vidiſſe p. 900. WINTRINGHAMUS autem corneae re-

Pupillae) Foramen pupillae minus eſt, quam cornea, & retro eam membranam ſequitur; radios tamen fere perinde numeroſos, quam cornea, accipit, quia cornea eos reddidit convergentes, adeoque numeroſiores, quam, ſi abſque cornea eſſet, per minus ſpacium, ad focum ſuum connivendo properant. Si ea refractio adeſſet, pauci, & paralleli tantum radii ad retinam venirent. [m] (Recte in Cod. Feldm. reflecti eam partem radiorum, quae in iridem incidit.

Lentis) Radii, quos ad focum ſuum cornea convergere coegit, omnes ad lentem feruntur. Haec ſegmentum eſt ſphaerae minoris quam cornea, [n] uti in vivo homine

refractionem eamdem facit, quae lentis eſt p. 255.

Nempe copia radiorum pupillae eſſet ad copiam radiorum corneae non convexae, uti quadratum radiorum pupillae ad quadratum radiorum corneae; quae ratio, licet incerta ſit in tanta pupillae inconſtantia, tamen magna eſt. PLEMP. p. 100.

* Ex DXVIII. adparet, corneam eſſe arcum circuli, cujus diameter ſit ſeptem linearum Lens autem per DXXVII. n. f. anteriorem habet convexitatem arcus circuli aequalem, cujus diameter ſit $1^{II}\ 1^{III}\ 30^{IV}$ vel major; adeoque videtur lentem anterius cornea planiorem eſſe. Verum convexitas inſignis poſterior hoc corrigit, Molinetto obſervante p. 143.

ne facile demonſtratur. In eam incidunt radii, quos cornea miſit convergentes, novamque ibi patiuntur refractionem, & in focum colliguntur. Non mutantur valde multum, etſi paulo denſior & ſpecifice gravior ſit humore aqueo, neque tantam fieri refractionem putaverim, quantam ab HUGENIO ° creditum eſt. Sola figura, paulo magis ſphae-

° WINTRINGHAMUS rationem ſinus refracti in lente ad ſinum incidentiae in lentem facit 20. 21. adeoque lens aqueum vi refringente paulum ſuperat. Vulgo, & a CARTESIO *Dioptric.* c. III. & a WOLFIO Opt. n 61 & PITCARNIO lens cum vitro conparatur. Verum demonſtrat Cl. WINTRINGHAM. denſitatem lentis ad denſitatem vitrei eſſe uti 1. 106. ad 1. 08. quae enormis eſt diverſitas Interim ILL. WALTHERUS non calculo, ſed experimentis cognovit ,, refractionem lentis ſoli fere adamanti cedere, cum angulum refractionum faciat dimidium anguli incidentiae *de lente cryſt.* p. 10 Talem ſi habuerit, inſignem utique radii ex aqueo in lentem euntis refractionem fieri ſequetur, nempe angulus incidentiae erit ad refractum angulum :: 3. ad 2. Verum, vereor, opacitas, quae a morte oritur & aliqua degeneratio lamellarum ſcindendo dimotarum, fraudem fecit VIRO ILLUSTRI, & refractionem auxit. Denique focum retinae Vir ILL. perinde uti PITCARNIUS reperit *theor. morb. oc.* p. 12. ,, ad tres cum dimidio ſemidiametros a lente: Atqui non video, qua ratione eam-

ſphaerica parum, faceret in mutandis radiis, niſi ſimul denſitas major conjungeretur. Lens in univerſum cornea paulo minor eſt; neque unquam poteſt fieri, ut lens cornea major ſit, quia totus margo lentis aterrimo pigmento obducitur, quo radii ſuffocantur, qui ad latera lentis incidunt.

Obliquitate) Radii, qui nimis oblique in corpora pellucida incidunt, reflectuntur, p non transmittuntur. Hinc aquae marinae, quae meridie nigrae ſunt, ad ortum & occaſum ſolis ſplendorem remittunt. Nempe ſol altior radios ad perpendiculum in aquam demittit; omnes ergo per aquam transmittuntur, neque redit ullus: Quando vero mane & veſperi ſol horizonti propinquus lucem oblique in maria mittit, reflectuntur plerique & fere totum jubar reddunt intuenti, ut non absque periculo inſpicias. Ergo radii nimis obliqui, qui per corneam illabuntur, reflectuntur a lente, & cum angulus reflexionis angulo incidentiae aequa-

eamdem foci diſtantiam PITCARNIUS reperiat, dum lentis denſitatem vitro comparat, & WALTHERUS qui adamanti, & fere duplo, facit fortiorem.

p Si eadem, quae vitri, lentis eſſet refractio, reflecterentur a lente radii omnes, qui ad angulum 40. graduum & decem minutorum aut minorem illabuntur NEWTON. *Opt.* II. P. III. *Prop.* I. Si refractio major eſt, etiam minori angulo illabentes repercutientur.

aequalis ſit, illabuntur in uveae partem interiorem. Si nunc uvea pellucida ſoret aut alba: reflecteret ſecundo radios, ut in retinam illaberentur, turbaturi legitimam imaginem. Ergo natura eam partem uveae aterrimo pigmento obduxit, in quo radii obliqui omnes abſorbentur, ut nihil in retinam venire poſſit radiorum, niſi qui recta per lentem tranſierunt, ejusque refractionem paſſi ſunt. [q]

Vitreum) Hoc corpus a lentis cryſtallinae ſoliditate parum differt, aut nihil quidquam; aqueo humore paulo denſius. [r] Ponitur autem

[q] Ita in homine, in quo ſumma praeciſio & exacta pictura in retina requiritur. Alia animalia ſunt, quae vel choroideam, vel ipſam uveam coloris vividi habent. His plus lucis ad retinam venit, ſed picturae confuſae fiunt & in ampliori arcu retinae, aut diverſis punctis. Non ſola vero uvea, ſed choroides etiam in homine intus atrata eſt, & ſimiliter radios aberrantes ſuffocat.

[r] Ill. Walthervs ſatis magnam rationem facit, nempe refractum in vitreo angulum ad angulum radii ex lente advenientis uti 4. ad 3. & quantum video, vitreus aqueo quam lenti propior eſt. Lvdolphvs multo minorem facit, uti 10. ad 9. aut 9. 8. *Miſcell. Berol. Cont.* III. & eadem eſt Wintringhami ſententia, qui minorem nempe lenti refractionem tribuit, qualis a denſitate pendet p. 364. & in aqua eſt, quando radius ex vitro advenit

autem in poſteriori parte oculi, anterius lentem habet, ad latera ductus ciliares. Adeoque radii in vitreo corpore non mutantur; & eo minus, quando ductus ciliares contracti vitreum corpus in poſteriora repellunt, ut paulum conpingatur, & ſolidius fiat. Id videtur fieri, quoties radiorum refractio major requiritur, ad dirigendos radios in certum focum. Si enim vel paululum ſolidius fiat vitreum, continuo focus inſigniter [f] mutatur.

Contracta [t]) Roga amicum, (vel, quod melius eſt, puerum trimulum, quadrimulum) ut oculum ſuum luci clariſſimae exponat. Videbis totum oculum coloratum fieri coerulum, griſeum, ſpadiceum, pro hominum varietate, & cortinam pupillae contrahi, donec fere in punctum mutetur. Poſtea jube inſpicere eumdem amicum in pilei fundum, & nummum ibi poſitum cum cura intueri, quaſi dignoturus: continuo pupilla maxima fiet, & totus oculus niger erit, excepta tunica adnata. Hinc in tenebris omnium generum oculi perfecte nigri fiunt. Hunc mirabilem mechaniſmum fecit NATURA I. ut poſſit retina defendi, ne ab enormi lucis illabentis copia ſubito con-

advenit HVGEN. *dioptr* p. 90. Utcunque tamen retardari coitionem radiorum, quos lens concentrat, probabile eſt MAITREIEAN p. 89. &c.

[f] Vide DXXII. not. [c].

[t] Vide DXX. not. [b].

conburatur. Subito enim excaecari poteſt, qui ſolem meridianum aeſtivum firmiter inſpexerit: quale caecorum genus apud Chinenſes non rarum eſt, qui ſolis iter ab ortu ad occaſum ex ſuperſtitione aliqua oculis proſequuntur [u]. BOERHAAVIUS aliquando hyeme, in coelo puriſſimo, lunae lumen ſpeculo excepit, facto ex ſegmento ſphaerae; projecit in chartam albam, adſpexit inprovidus admoto thermometro Fahrenheitiano, ut de calore hujus foci lunaris certiorem ſe redderet. Manſit inhaerens aeri ante oculos circulus albiſſimus & ſplendens, & per horas perſtitit, ut de caecitate ſibi metueret BOERHAAVIUS. Tanto incommodo obviam itur conſtringendo pupillam, ut parum admittat luminis. Aſtronomi, naturae imitati ſolertiam, objecta ſplendentia per exiguum foramen inſpiciunt, ut radii lucis temperentur. ROHAULTIUS [x] in Galliis, cum per teleſcopium ex longinquo praelium cupidus inſpectaſſet, eo oculo per totam vitam corrupto uſus eſt. Tanta noxa eſt, ſi radii ſubito, nondum quaſi monita pupilla & contracta, illabi potuerint. z. Eadem dilatatur mirifice in loco tene-

u De Brachmanum *poenitentibus* paſſim reperio, eſſe qui ſolem inmotis oculis inſpiciant.

x P. I. c. 27. ad n. 6. ,, flava ſibi dextro oculo aliter quam ſiniſtro adparere, & viridia ſubcoerulea. Verum aliunde notum eſt, plerumque duos ejuſdem hominis oculos, diverſo gradu radios concentrare, & punctum diſtinctae viſionis aliud in dextro, aliud in ſiniſtro habere.

tenebricoſo, & copioſiſſimos radios admittit. Diametro enim triplo aucta, ſpacium radios admittens noncuplo majus erit; & lux noncuplo debilior aeque valide oculum adficiet, quam plena lux, per conſtrictam pupillam admiſſa. Hinc veſperi pupillae omnes dilatantur: & facile experimentum eſt, ſi amicum in obſcurum angulum juſſeris inſpicere, & objecti alicujus colores diſcernere. 3. In eadem luce, ſi proximum objectum ſtudioſe contemplatus fueris, pupilla minima reddetur. Dilatatur eadem, ſi in remotum objectum v. g. horologium turri inpoſitum ad definiendam horam, oculi cum ſtudio convertantur. Nam radii ad oculum advenientes ſunt in ratione [y] duplicata diſtantiarum, ut a diſtantia dupla quadruplo pauciores adveniant, a tripla noncuplo, a decupla diſtantia centuplo. Ergo, cum vivida vis viſus pendeat a numero radiorum lucis, a remoto vero objecto

[y] Facillime ex diagrammate adparet, ex corpore aliquo deductis ad oculum radiis, eosdem eo majorem angulum intercipere, quo idem propius eſt oculo; eo minorem, quo remotius. Verum hic angulus eſt menſura, uti magnitudinis imaginis in retina, ita numeri radiorum, qui ab eo objecto ad corpus adlabuntur; adeoque cum validitas actionis a copia, debilitas a paucitate fiat, facile adparet, proxima objecta fortiter, remota debiliter noſtros oculos ferire.

objecto pauci admodum adveniant, adjuvamur dilatando pupillam, quo plures admittat, aucta, pro minuto numero radiorum, ſuperficie, quae radios admittit: atque ita obſcuritas objectorum remotorum, non penitus, ſed aliquo tamen modo conpenſatur. In objecto vero propinquo, perinde uti in luce forti, nimietas radiorum poteſt incommoda eſſe. Pari adeo paſſu ambulat lux debilis cum objecto remoto, & lux vehemens cum objecto proximo. In felibus [z] alia fabrica eſt. Hae & noctu vident, & in ſolem diurnum absque noxa inſpiciunt. Duplex huic animali cortina eſt, quam pupillae obducat, vel reducat: muſculis

z Ut animal noctu videat, ſufficit, ut pupillam habeat, quae valde ampla reddi poſſit LA HIRE apud DU HAMEL p. 323. Talis feli eſt. Verum tunc, ne interdiu laedatur, debet aut valde anguſta reddi poſſe, aut oculus defendi. Ergo & tertia palpebra feli & Leoni data eſt, & plurimis quadrupedum; in homine tantum quaſi veſtigium adeſt. Deinde feli pupilla valde variabilis eſt, & in circulum augeri, aut in rimam contrahi poteſt. An quod noctu videat, etiam a choroide habet, vivide reſplendente, uti in aliis noctivagis PECQUET. p. 499. ad MARIOTTUM, BRIGGS. p. 3. adeoque paucos radios, ad lentem illapſos in retinam reflectente, qui nobis abſorbentur? Neque ideo lucent hi oculi, ut vulgi eſt error a BOHNIO refutatus p. 360. nam radios non extra oculum reflectunt.

ſculis propriis enim inſtruitur, qui hos motus perficiant. Quando in ſolem inſpiciunt, obducunt cortinam pupillae, eamque una adeo coarctant, ut in rimam capillarem fiat. Eadem noctu pupillam nudant, & undique in circulum dilatant, ut totus fere oculus niger ſit. Gliribus eadem fabrica eſt. Alia animalia pupillam amplam non contractilem nacta ſunt: haec nocte vident, interdiu caecutiunt, uti noctuarum genus, & bubonum. [aa]

DXXXVII.

Planiorem [a]] Quibus id vitii eſt, iis propiora confuſa adparent, remota diſtinctiora. Hoc

[aa] In accurata ululae anatome, quam dedit PETITUS in *Act. Pariſ. ann.* 1736. video ampliſſimam pupillam corneae fere parem; quae procul dubio cauſa eſt viſus nocturni. cum & paucitati radiorum medeatur, & laedatur a nimiis. Deinde quod lente palpebram tertiam oculo obducit, facit ut ſolis celerem actionem ſibi dolori futuram refugiat.

[a] VETERES obſcuriſſimas myopiae & presbyopiae cauſas dederunt, ut qui radios ultra lentem non produci putarent. KEPLERUS utrumque vitium conſuetudini tribuit, ut v. g. qui ſellulariis opificiis & vita literata uterentur, oculos ad propinqua objecta ita adſuefacerent, ut ad remota fierent inepti: quae quidem conſideratio veri-

Hoc malum in ſenibus ſponte oritur, quando vis contractilis fibrarum contra vim in pueris expanſilem praevalet. Oculus in infantibus

veritatis aliquid habet; non tamen ubique vera eſt: nam & myopes naſci certum eſt, & presbyopes litteratos reperiri. Veritatem vero habere dico „quod qui proximis objectis adtente incumbunt, ea naſo propiora tenent, adeoque perpetuo obliquorum ope oculum eo derigunt, protrahunt ergo, educunt, convexum faciunt, & corneae a retina diſtantiam augent HAMBERGER *de ocul vic.* p. 193. Recentiores poſt SCHEINERUM *ocul* p. 22. 163. &c.) cauſam ſaepe unice in lente, eaque convexa quaerunt: Verum certum eſt, figuram oculi valde ſphaericam & corneae protuberantiam nimiam, etiam oculo intuentis manifeſtas cauſas eſſe, quoties circuli minoris ſphaera eſt, quam juſta requirit proportio, vel praeter modum denſa, ut validius refringat. Convexitas corneae & ſphaerica figura lentis perinde a natura in uſum trahuntur ad corrigendum viſum animalium, quibus oculus valde planus eſt. Illud avibus, hoc piſcibus dedit praeſidium. Cum PRAECEPTORE MUSSCHENBROECKIUS ſentit n. 691. & PORTERFIELDS l. c. &c. & inter vetuſtiores ROHAULT. *Phyſ.* I. c. 31. SYLVANUS REGIS *Phyſ.* L. VIII. P. 11. c. 34. p. m. 253. NEWTON. p. 13. & prope ab hac ſententia abeſt eorum, quos dicam ad DXXXIIX not. . Humori aqueo diminuto tribuit presbyopiam MAITREIEAN p. 90.

tibus [b] maxime ſphaericus eſt, maxima benignitate numinis, ne oculi nimis cito laedantur a vi inertiae ſolidorum, paulatim vero explanatur, ut ab anno quinquageſimo propinqua videre non poſſint. [c] Cauſa autem, quare planiores oculi proxima objecta confuſa videant, haec eſt: Officium corneae eſt, radios efficere convergentes. Hoc munere eo fungitur potentius, quo ipſa convexior eſt, ſphaeraeque propior. Quo magis autem radii convergunt, reliquis poſitis iisdem, eo propior eſt focus, in quo radii conveniunt. Sed in ſaniſſima oculi fabrica dimenſio ea eſt, ut focus iſte in ipſo retinae fundo ſit. Quamprimum autem cornea ſuper rationem mediocrem plana ſit, minus convergunt radii, adeoque focum faciunt remotiorem [d], ab

[b] Recenter nati infantes myopes ſunt PORTERFIELDS IV. p. 234. Alii ſerius tales fiunt, circa annum vigeſimum la HIRE apud du HAMEL p. 320.

[c] Hoc certum eſt, & pendet a praevalente robore ſolidorum, quae inpetui diſtendenti arteriolarum aquearum majori vi reſiſtunt. Sed & aquea vaſa aliqua obliterari credibile eſt, ut utique in corpore ſolet vaſorum numerus inminui. Utraque cauſa presbyopiam facit.

[d] Objectorum proximorum radii valde divergunt, hinc focus longius a lente abeſt, ita ut non ſufficiat confleċtendis in focum ſatis propinquum debilitata Presbyopum refractio. Remotorum objectorum radii quaſi paralleli adveniunt, adeoque minori vi egent, ut ad axin opticum poſſint refringi.

ab incidentia longius cadentem trans retinam, ſicque non unus penicillus radiorum in retinam incidit, ſed plures & disjuncti radii. Quando vero objectum valde remotum eſt, ex quo radii adveniunt, ut iſti pro parallelis fere haberi poſſint, tunc melius vident. Hi homines, ut propinqua objecta videant, debent uti vitro convexo, cujus vi radii non ſatis convergentes magis colligantur, atque adeo idem officium praeſtetur ab oculo, ac fieret, ſi ipſa cornea magis ſphaerica foret.

Rotundiorem) Hujusmodi ſunt fere puerorum oculi, qui frequenter adeo myopes ſunt, in ſenio vero viſum meliorem abſque medica ope experiuntur. Tunc radii nimis convergunt, & focus fit ante retinam, corneam propius; ex eo vero foco radii ex ſua indole iterum divergunt, neque unum, ſed innumera-

refringi. Demonſtrat Ill. Wolfius, a diſtantia 140. pedum radios jam adeo parum divergentes venire, ut pro parallelis haberi poſſint. Caeterum hic addi poteſt, presbyopibus pupillam anguſtiorem fere eſſe la Hire apud du Hamel p. 320. Porterfields l. c. p, 254. ex ipſo forte diminuto niſu humorum, adeoque in diminuta luce vix vident, cum paucos nimis radios accipiant, & eosdem parum colligant. Quibus pars pupillae obſtructa eſt, veras vident imagines, ſed debilius Plemp. L. IV. *Probl.* 24. Deinde a Presbyopia diſtinguendam eſſe inſenſiitatem retinae, quae ſenibus una cum reliquis organis ſenſoriis calloſior fit. Haec nullis eſt medicanda vitris.

merabilia puncta in retina depingunt [e]. Hi adeo longinqua non vident. Propiorum vero objectorum [f] radii valde divergunt, adeoque a vi conflectente corneae non adeo facile ante retinam colliguntur.

DXXXVIII.

Denſa) Adtractionum vires ſunt uti denſitates corporum adtrahentium. Adeoque

e Radii in focum collecti, continuo denuo diſſiliunt, cum in lineis rectis pergant moveri.

f Proxima recte vident myopes, quod propinquorum objectorum reflexi radii praevalide divergant DXXXVI. adeoque focum habeant a lente remotum, hinc etiam magna vi convergente non facile in focum nimis propinquum uniantur. Contraria in remotis eſt ratio: harum enim radii alioquin paralleli, & parva vi ad perpendiculum uniendi, nimis cito ab aucta vi refringente in focum uniuntur.

Caeterum myopibus pupilla latior eſt la Hire l.c. Porterfields l.c. p. 231. ut adeo minor lux ipſis ad legendum ſufficiat idem p. 230. cum praeterea humores eorum validius convergere faciant radios, adeoque focum faciant vividiorem. An a conſuetudine propinqua & valde illuſtria adſpiciendi, ut calloſior fiat retina & majoris lucis capax? An potius a preſſione validiori lentis convexioris urgente ab invicem pupillae parietes?

a Planiorem ſenum lentem tamquam ſolam cauſam presbyopiae vulgo proponunt. Ita Schei-

que lens denſior radios valentius adtrahit, & efficit, ut radii citius convergant. Hinc fieri poteſt, ut aliquando ſenes ipſi myopes ſint.

NER. l. c. PLEMPIUS *ophthalmogr.* L. I. c. 17. & L. IV. Probl. XL. p. 163. pro re nova, deinde COLLINS p. 887. HONORATUS FABRI *Phyſ.* L. II. Pr. XCII. BRIGGS. l. c. c. IV. STURMIUS de *presb. & myop.* SCHOTTUS, WOLF. *Dioptr.* n. 399. 402. & fere omnes recentiores, non adeo certe experimentis anatomicis manifeſta, uti prior, quam levis adtentio in ipſo oculo invenit. Hanc tamen cauſam eſſe par eſt creditu myopiae, quando extus nullum in oculis vitium adparet, uti frequenter fieri video. Poſſe vero lentem ita degenerare, demonſtrat flavedo; tum calculi, quos aliquando in lente repertos lego apud HOVIUM, & MORANDUM *Mem. de l' Acad.* 1731. Ergo Presbyopiam fieri videtur, quando laminae, quae lentem conſtituunt DXXVII. not. c. aucto elatere partium ſuarum ſolidarum vim diſtendentem vaſorum interpoſitorum ſuperant, propius accedunt, lentemque ad puncta firmiora, adhaeſiones nempe tunicae vitreae, adtractae conplanant: eaque efficacia ſemper augebitur, quod ſemel aequilibrio ſuperato id omne, quod vaſis conpresſis aut coalitis decedit, accedat potentiae ſolidorum CCCCLXXV. Non tamen hic negligenda videtur cauſa, quae facit, ut presbyopia neque adeo cito, neque adeo communiter hominibus accedat. Nempe non poteſt conplanari lens, imo neque cor-

ſint. Quando vero lens laxior [b] eſt ſolito, non ſatis radios colligit, & cum ea fabrica poteſt in juvene viſus ſenilis reperiri. Haec vitia medelam dioptricam non admittunt, & fere inſanabilia ſunt.

DXII.

Convexo) Oculi perfectitudo in eo ponitur, ut radii infiniti ab uno puncto prodeun-

cornea, quin aucta ratione partium firmarum denſitas utriusque, & cum denſitate refractio augeatur, atque adeo aetas homini aliquam partem reſtituit detrimenti, quod ab aetate patitur.

[b] Certum eſt, poſſe has cauſas vitium in viſu facere, ſive in cornea, ſive in aqueo, ſive in lente, ſive in vitreo, denſitas aut aucta fuerit, aut diminuta, aut in uno, aut in omnibus. Ita Myopibus humores frequenter turbidi ſunt Plemp. p. 163. la Hire apud du Hamel. p. 318. ut omnino etiam in aqueo majorem refractionem fieri videatur. Imo vero poteſt alioquin in oculo, ex naturali diſpoſitione diſtantia lentis a retina aut juſto major eſſe, aut juſto minor.. Prior cauſa myopiam facit la Hire l. c. p. 320. altera presbyopiam, uti perſpicax vidit Cartesius *Dioptric.* c. I. p. 96. & Plempius L. V. c 27. & L. IV. Probl. XL. qui addit „ cauſam eſſe nimiam corporis vitrei craſſitiem: neque Platero ignota fuit. Sed & Ill. Wolfius habet *Dioptr.* n. 398. 401. &c.

euntes, in unum iterum punctum in retina conjungantur, imaginem ibi picturi, puncto non majorem, neque plura puncta comprehendentem. Ad eam adeo exquiſitam actionem requiritur mira proportio denſitatis humoris aquei & lentis, & longitudinis oculi & figurae corneae. Si nunc oculus juſto planior fuerit, non convergent ſatis radii, qui ab objecto propinquo valde divergentes adveniunt, atque adeo oritur in retina viſio confuſa. Hinc fit, ut ante inventa praeſidia recentiora omnis homo a quinquageſimo anno privaretur librorum uſu, deliciis certe, quae ſoli ſuperſunt ſapienti ſeni, niſi forte tales libros legere vellet, quibus unciales literae eſſent. Nunc poſt inventa [a] perſpicilla ſenes commode legere poſſunt, efficiendo ut radii ab objectis propinquis & plures, & magis colligantur, ſicque eadem fiat viſionis perfectio, ac ſi ex longinquo advenirent. E contrario myopes, vitro cavo [b] uſi, corneam quaſi planiorem reddunt,

[a] Circa annum 1280. etſi apud ARISTOPHANEM levia quaedam indicia exſtent: & literas grandeſcere SENEC. viderit *natur. quaeſt.* L. I. quando per ampullam aqua plenam adſpiciuntur: Caeterum convexitas iſta pro menſura habet, ut ſemidiameter aequalis ſit diſtantiae a puncto viſionis diſtinctae HAMBERGER. l. c. p. 214. &c.

[b] Cum radii in vitro refringantur ad eam lineam, quae perpendicularis eſt ad ſuperficiem refringentem, hi radii utique a medio

dunt, & faciunt ut radii in oculum & pauciores, & magis divergentes adveniant, perinde ac ſi ab objecto proximo venirent, & in focum conveniant remotiorem.

Bulbo)

medio axi recedunt, & diſperguntur. Sed etiam magis divergunt, cum ex vitro exeant in aerem, nova cauſa orta diſſipationis Ergo a vitro concavo fit, ut radiorum quidem multum pereat, extremi nempe, nimis divergentes, & corneam vel praeterlabentes, vel ita oblique incidentes, ut ab ea reflectantur: Quia vero ad corneam adveniunt, divergendo incidunt, ut focum habeant remotiorem, & majori vi ad convergentiam egeant. Definitur autem lens, quae cuique myopi optime convenit, „ ut ſphaerae cavae pars ſit, cujus radius eſt aequalis diſtantiae viſionis diſtinctae HUGEN. l c. *Prop.* XXXII. Si vero plano-cava fuerit, tunc diameter requiritur ejusdem diſtantiae ID. *ibid.* HAMBERGER. p. 214. Caeterum, cum vitra myopum vicium perpetuo magis laedant, & oculi conſuetudinem augeant, qua ſolis propinquis objectis aptus eſt, a quibus radii valde divergentes adveniunt, alia praeſidia ſcriptores optici propoſuerunt: 1. Conſuetudinem contrariam, ut nempe conentur, quantum fieri poteſt, in remotiſſimo fine viſionis diſtinctae objecta ſua ponere HAMBERGER. l c. p, 199 ſeqq. STURM. *de presb. & myop.* p. 38. Tunc enim oculus nititur, ut retinae lentem admoveat, uti diximus de objectis remotis

Bulbo) Quilibet, qui minutas literas diſtinctiſſime videre vult, debet eas vel removere, vel admovere ad quoddam punctum, in quo optime literas leget. Hoc punctum in omni homine aliud eſt, [c] & aliud. Extra hoc punctum alia praeſidia ad

tis; adeoque corneam muſculorum ope explanat (DXXX.) alterique cauſae myopiae reſiſtit, dum alteram non auget. 2. Adjuvantur inſpiciendo per tubos inanes denigratos PHIL. TRANS. n. 37. Ita radios accipiunt parallelos, quod idem efficit, ac ſi remotiora objecta ponerent. Hoc praeſidium natura proponit, cum fere oculis conniventibus videre ſoleant myopes. Vides, lentes cavas continuo juvare, laedere vero in futurum: vera adjumenta vero myopum in praeſens videri debilitare viſum, continuo vero uſu prodeſſe. 3. Per exiguum foramen videndo. PORTERFIELDS IV. p. 233. Hoc praeſidium analogum eſt lenti cavae: foramen enim fit quaſi punctum radians, & adeo objecta a proximo adveniunt, ſimul tamen, cum pauciores radii admittantur, debilior lux fit, qualis myopibus convenit SCHEINER. p. 149.

[c] Punctum viſionis diſtinctae eſt finis diſtantiae, in quo objectum poni debet in ſingulo homine, ut omnium diſtinctiſſime perſpiciatur. In presbyteris eſt a duobus cum dimidio pedibus & ultra, ad ſesquipedem S. YVES c. IX. p. 48. Viſus optimus eſt a ſemipede paulo ſupra pedem. IDEM. In HUGENIO & WOLFIO *dioptric.*

ad accuratam viſionem requiruntur. Oculi enim figura mutari poteſt, [d] quando objecti diſtantiam mutare non poſſumus, & accommodari vel ad remotiora objecta perſpicienda, vel ad propiora. Haec Cl. PEMBERTONUS elegantiſſime demonſtravit in diſſertatione inaugurali. Qui vult in mari velum ad duorum milliarium diſtantiam diſtinguere, non poterit, maxime ſenex, niſi quatuor muſculis rectis oculum ita conpreſſerit, ut ejus pars anterior convexior fiat: Uti fieret, ſi vas flexile aqua plenum in tribus ſui ambitus partibus validius premeretur,

dioptric. n. 408. ad octo pollices fuit: & in D. PORTERFIELDS ad 7. l. c. p. 168. In myopibus eſt a ſemipede adusque fere naſi contactum S YVES l. c. Aliqua equidem eſt latitudo hujus puncti viſionis diſtinctae, ob mobilitatem lentis cryſtallinae, ſed definita PORTERF. p. 206. idemque limites ſuae viſionis ponit inter ſex & octo pollices p. 168. Denique hoc punctum in utroque oculo diverſum eſſe ſolet, non ſine naturae beneficio. Ita s' GRAVESANDIUS, HAMBERGER. l. c. p. 195. RIZZETI *Suppl. al Giorn. de letter.* I. p. 139. & dextro quidem melius videri ajebat HIPPOCRATES. Nam procul dubio dextri oculi, quo plurimum utimur, viſio paululum degenerat, & occalleſcit, ita ut ſiniſter acutius videat, idemque tenerior ſit, & a nimia luce facile laedatur.

[d] Confer. DXXII. DXXX.

retur, una quarta vero debilius eſſet, premeretur autem a cauſa aliqua, tunc enim pars minus reſiſtens adſurgeret. Hinc fatigatur oculus, quando longe diſtans objectum accurate inſpicimus: & ſi praeſto fueris amico, qui talem conatum edit, videbis ipſi oculum anterius in convexitatem majorem adſurgere. Non ignoramus, quae contra hanc ſententiam dixerit PERRALTUS, quod v. g. balaenae ſclerotica fere pollicis craſſitie [e] ſit. Verum ea tamen ad anteriora perpetuo tenuior redditur, & cornea ſcleroticâ plus quam decuplo tenuior eſt, ut omnino cedere cogatur preſſioni bulbi & urgentium humorum.

Contractione) Haec ſecunda cauſa eſt. [f] Nempe tunica ciliaris tamquam arcus & lenti in medio incumbit, & vitreo. Contrahatur ea tunica, mutetur in lineam rectam ſubtendentem arcum tunicae vitreae: tunc procul dubio & lens antrorſum dimittetur, quod ad latera preſſa, in medio libera ſit; & vitreum retrorſum urgebitur, ut lentem antrorſum urgeat. Hae duae cauſae faciunt, ut oculus ſit mobile teleſcopium, quod ad omnem diſtantiam objectorum ſe accommodat, & puncta focorum

[e] Non quidem de balaena ſcripſit PERRALTUS: ſed certum eſt, avibus bene multis ſcleroticam ſquamis oſſeis variari, ut non probabile ſit conprimi poſſe. Neque cornea adeo tenujor eſt ſclerotica DXVIII. ſed vide DXXX. *not.* g.

[f] DXXII. not. c.

rum mutare poteſt. Subtiliſſimus Geometra de hac re ſcripſit, [g] lentemque habet pro muſculo cochleato, qui poſſit & planior fieri, & convexior, & putat lamellas lentis poſſe ad invicem propius adduci, aut longius removeri. Verum hic auctor plurima adſumit, non concedenda ab omnibus. Ego vero iis utor, quae in oculo reperio; & puto hanc explicationem utique ſufficere ad phaenomenorum rationem reddendam.

Vitreum) Tunc lens cryſtallina antrorſum premitur, lens vitrea ſolidior fit, [h] & accuratius radios colligit, atque adeo focus in punctum minimum colligitur. Talis eſt actio, quando minutum corpuſculum exquiſitiſſime inveſtigamus. Neque magna mutatio requiritur, ut legitima pictura objecti in retina fiat.

DXL.

g Aliquid ſimile apud LEEUWENHOECKIUM lego. Verum mobilitas ſumma lentis facit, ut non videam, ubi fibrae contractiles punctum fixum nanciſci queant.

h Inde forte fit, ut ſint aliquando homines, qui ad diverſas diſtantias oculum accommodare poſſint, etſi lentem in depoſitione cataractae amiſerint. Ita olim contra mutabilitatem oculi la HIRE *Memoir. de l' Acad.* 1706. p. 27. & nuper TAYLOR *diſeaſ. of the cryſtalline* c. XI. Plerumque tamen hanc facultatem amittunt PORTERFIELDS IV. p. 182. 184.

DXL.

Refractio) Haec in aqueo humore conſtans eſt, cum, perinde ut aqua, conprimi nequeat, atque adeo, denſitate eadem manente, etiam refractio immutabilis maneat. Nam aqua quidem ebulliendo paulum rareſit, & minus refringit; congelata vero, paulo magis: verum hae mutationes in vivo homine locum non habent. In lente [b] vero utique mutatur refractio; tum in vitreo [c] corpore, cum ex ſacculis conſtet, & conprimi poſſit, ut refractio paulo major fiat. Molliorem

a *Aequatur fere, in textu*] Hanc rationem fecerat HUGENIUS p. 4. 250. ad 187. NEWTONUS paulo correctius propoſuit:: 9434. 7071. quae caeterum fere ſimilis eſt:: 4. 3. L. I. P. II. n. 30. 35. & p. 6. nempe radii rubri, cum refractio violacei paulo major ſit. Deinde ex aere in vitrum refractionem facit HUGENIUS 114. 76. l. c. NEWTONUS:: 8097. 5240. nempe uti 17. 11. fere quae 3. 2. l. c. Ex aqua in vitrum HUGENIUS p. 90:: 9. 8.

b Haec ſuperius dictaſunt. Caeterum primus contra veteres hoc verius lentis officium defendit PLATERUS, non eſſe nempe ad percipiendas imagines factam, ſed ad refringendos radios inſtar perſpicilli *Tab. Anat.* p. 187. AEMILIUS PARISANUS fuſe idem defendit pro re nova *de viſione* p. 231. tum SCHEINERUS toto libro.

c Princeps utilitas vitrei videtur, ut retina ſuper eum extendi poſſet abſque rugis: mollitiem determinatam natura facit, ut lenti cedat, eamque viciſſim urgeat.

liorem vero vitreum fieri oportuit, quam lens facta eſt, ut ea poſſet locum mutare.

DXLI.

Unum punctum [a]) Oculus non videt eodem tempore plus quam unum objectum. Hoc quidem multis inſigniter paradoxum videbitur, cum veriſſimum ſit, & quilibet in propria viſione id ſibi demonſtrare queat. Sume librum: totum, inquies, video; ſed lege: non potes ſimul totius paginae lineas legere, verum aliam diſtincte videbis, aliam confuſe; ſed neque unam lineam: nam & ibi in una ſerie alias literas languide videbis, alias vividius. Adverte animum: unica litera eſt, quam vere vides, quam diſtinguis, ut accurate legere poſſis; reliqua omnia vides, ſed confuſe. Sit granum ſabuli, uno pede remotum: vides, clare vides, quando ad id unum reſpicis; & tamen ajo, te non totum diſtincte videre ſabuli granum, parteſque ejus grani tunc demum luculenter mente percepturum eſſe, quando in unum punctum hujus grani oculum figis. Quare videmur nobis multa ſimul videre? Quia oculus mirabili velocitate multa citiſſime percurrere natus eſt. Neque enim objecta ſenſuum continuo evaneſcunt, neque prima litera ideo tibi perit,

[a] Nempe diſtincta viſione. Cum PRAECEPTORE ſentit PORTERFIELDS l. c. p. 184. An forte unice videmus in fine axis optici? ubi certum eſt fortiſſimam & diſtinctiſſimam imaginem pingi SCHEINER. p. 228.

perit, quod ad alteram melius advertis; manet aliquamdiu cum nova imagine prior, & videtur una enata eſſe. Si baculum trium pedum longitudine, in fine ab igne candentem, loco tenebricoſo, ad ſex pedum ab oculo diſtantiam rotaveris, non punctum igneum videbis, cum tamen extremus baculus ſub puncti ſpecie revera viſibilis ſit, ſed integrum circulum igneum. Prima nempe imago manet [b] in oculo, donec accedat altera, recentior. Pueri turbinem notant rubente macula, tunc flagello agitant, ut velociſſime circumrotetur: tunc autem totus turbo ruber adparet, quia valentior color ſolus ſupereſt, donec alio, & alio in ſitu nova ejus ſenſatio accedat. Adeo verum eſt, nos non plura ſimul diſtincte videre, ſed falli mentem a durabilitate imaginum & velocitate ſumma mobiliſſimi oculi, ut una credat adparere

[b] Conſentiunt plerique phyſici, & PLEMP. IV. *Probl.* 20. Vide MARIOTTE l. c. p. 524. PORTERFIELDS III. p. 186 NEWTON. p. 123. qui durationem ſenſationum ad unum minutum ſecundum definit *Quer.* n. 16. Exemplum titionis habet olim BOETHIVS, Deinde „radii colorati, rota circumacti, uniti videntur, cum candorem efficiant PHIL. TRANS. *abridgm.* Tom. I. p. 152. Ita porro „colores a vehemente luce viſi, diu oculo praeſentes ſuperſunt MARIOTTE p. 319. maxime ſolis imago HAMBERGER l. c. p. 106. imo aliquando feneſtrarum, matutino tempore clauſisque palpebris MARIOTTE p. 319. In auditu idem verum eſt, ut inferius demonſtrabitur.

parere ſibi, quae re vera ſucceſſive ſub viſum veniunt.

Pingantur) In oculo bubulo, eruto, ab omni pinguedine liberato, dempta parte poſtrema ſcleroticae & loco corneae ſubſtituta charta alba, poteris ad latus adſtans conſpicere imagines ambientium corporum, in ea charta [c] depictas, quae loco retinae vitreo humori adaptata eſt.

Retina)

[c] Experimentum, ni fallor, eſt SCHEINERI p. 11. difficultatem vero facit facillima degeneratio corneae & lentis, qua naturam opacam induunt. Repetierunt, & cum ſucceſſu optato CARTESIVS *Dioptr.* p. 114. PLEMP. L. II. p. 83. BOYLE *Exerc. de util. phil. experim.* p. 83. MOLINETTI p. 141. BRIGGS c. 8. STVRM diſſ *de preſb: & myop.* p. 23. BOHN p. 372. ROHAVLT. *Phyſ.* I. c. 31. POLINIERE *Exper. de Phyſ.* p 505. PORTERFIELDS IV. p. 126. Requiritur autem, ut cum ſclerotica choroides prudenter auferatur, neque vitreum corpus, ut facile fit, ſinas diffluere; tum ut pulchre ſuccedat, cornea ſola debet illuminari, in loco tenebricoſo. In noctua, oculo etiam integro, objecta adparent inſpiciendo, ſed inverſa BRIGGS p. 134. Sed & in oculo artificiali pictura in chartam projicitur, quae pro retina eſt. SCNEINER. HAMBERGER. p. 166. &c. Unicus, quantum novi, trans retinam in choroidem imaginem projici ait S. YVES p. 38. 39. Verum idem loco non obſcurato uſus eſt, ubi facile aliquid turbatur. Caeterum in experimento CARTESII,

 perinde

Retina) Hujusque toto ambitu, quam late lens radios projicit. Data magnitudine corneae, oculi profunditate, lentis convexitate, ducatur linea recta per mediam corneam, mediam pupillam, ad latera lentis cryſtallinae: videbis, quae pars oculi, facta refractione, a lente illuminetur. Oculi fere tertia pars eſt: reliquus oculus caecus eſt. [d]

Similis] Quamdiu ex infinitis punctis radii in unum conveniunt: quamprimum ſeparate

perinde uti in cameris obſcuris; objecta inverſa adparent, ut inferiora pingantur, quae ſuperiora ſunt; quod quidem facile intelligitur ex decuſſatione radiorum conſequi, cum ii, qui ſuperne adveniunt, per lineam rectam inferiora petant, & viciſſim. Verum cur anima erecta videt? Recte videntur reſpondere SCHEINERVS p. 219. ROHAVLT. I. c. 32. REGIS L. VIII. c. 28. MARIOTTE P. I. *ſuppoſ.* IV. MUSCHENBROECK & PORTERFIELDS „mentem non videre in oculo, ſed ea vi praeditam eſſe, aeterna lege CREATORIS, ut ſibi repraeſentet lineas, non in iis punctis & ordine, in quibus in oculo pinguntur; ſed in iis punctis, & in eo ordine ex quibus radii, ad oculum adveniunt, nempe in extremis lineis, quae ab objecto adveniunt, & ad retinam perpendiculares ſunt. PORTERF. III. p, 214.

d Nonniſi fundus retinae videt, ad exteriora inſertionis nervi optici. Partes laterales anteriores nullos radios accipiunt, cum ii radii, qui adeo obliqui ſunt, ut eo cadere poſſent, a pigmento nigro lenti circumpoſito ſuffocentur.

ſeparate incidunt, aut confuſa fit perceptio, aut objectum multiplicatur. [c] Vidit Boerhaavius hominem, qui objecta triplicata videbat:

[c] Antiquiſſima quaeſtio eſt, quare duobus oculis unicum objectum videamus. Plurimi explicaverunt ex adunatione nervorum opticorum DXVI. Briggsius „quod in nervo optico fibrae dentur diverſis modis tenſae, quarum extimae, in dextro oculo, cum extimis ſiniſtri oculi harmonice oſcillent, reliquae cum conparibus, ut ea ratione una fiat perceptio, qua duarum chordarum harmonicarum unicus ſonus exauditur *nov. Theor. viſion.* Regis l. c. c. 28. Porterfields „quod anima videat objectum in duorum axium opticorum interſectione l. c. p. 233. Gassendus„ quod uno oculo fere utamur; quod & Aristoteli & Galeno dictum fuit, repugnante experimento Plemp. L. III. Pr. 44. Alii aliter. Mihi quidem videtur„ mentem nulla objecta diſtinguere, niſi diverſas efficiant quocunque modo ſenſationes. In dolore late diffuſo puncta dolentia non diſtinguit. Non duabus naribus odoris duplicem ſenſum ſeparat, non duabus auribus duplices ſonos audit, imo vero neque ſimillimos diverſos ſonos diſtinguit: neque ergo duobus oculis duo objecta videt. Mecum ſentit Plempius L. IV. *Probl.* 14. Quamprimum autem unus oculus ſub uno, alter ſub alio angulo videt, adeoque aliam, quam alter, ſenſationem objecti percipit, ut in duobus diverſis punctis retinae imago depingatur Plemp. L. IV. *Prop.* 16. duplicia

videbat: cui forte cornea inſtar vitri polyedri in aliquot plana diffracta fuit. Poſſe autem fieri, ut ex infinitis punctis in unum punctum retinae radii convergant, demonſtrari poteſt ex propoſitione EUCLIDIS, quod ex maximo circulo in minimum totidem lineae rectae duci poſſint, & eadem fieri diviſio maximi, quae in minimo facta eſt.

DXLII.

Directe) Axin viſus terminat punctum viſus, id cadit in medullam expanſam

plicia tunc nobis adparere videtur. Ita fit, ſi alter oculus diſtortus fuerit, ut in exemplo CHESELDENII p.296. vel alio modo vicioſus, qualem hiſtoriam habet viſus duplicati, per amauroſin alterius oculi ſanati BRIGGS *theor.* p. 308. vel alterum demum oculum aliter ad objectum dirigimus, unde ſub alio angulo adparens imago in magnitudine, figura, vividitate coloris aliisve accidentibus ſenſum diverſitatis inprimit. Inſecta certe non vident objecta multiplicata, etſi corneas & nervos opticos habent innumerabiles: in quibus, ob convexitatem totalis organi, fieri non poteſt, ut axes optici ſe in uno puncto ſecent DXXX. Rectiſſima enim via ad praedam ſuam aut venerem contendunt, cum eadem ex neceſſitate fabricae aberrare ſequeretur, ſi ab ulla alia cauſa unitas viſionis penderet. Verum per corneam hinc opacam, inde pellucidam, utique objecta multiplicata adparent, PLEMP. L. IV. *probl.* 17. omnino uti per laminam exiguis multisque foraminibus pertuſam.

ſam [a] nervi optici, adeoque imago objecti viſibilis cadit in ipſam medullam cerebri. Ibi mens videt, non oculus, ut recte ARISTOTELES [b]. Sed medicus non curat, quid in mente ſit videre. id curat, ut ſciat, quid ſit in oculo. Fac bonum oculum, & hoſpes videbit. Ita recte PARACELSUS.

DXLIII.

PICARDI [a]) Homo, qui perfectiſſime videt, poteſt oculum ſuum certa ratione verſus naſum dirigere, ut maculam nigram in naſo videat. Id fit, quando ita oculus invertitur, ut actione muſculorum obliquorum

a Hoc nomen retinam mereri vide DXXV. Caeterum PLATERVS retinam organum viſus eſſe docuit, niſi fallor, primus *Tabb. Anat.* p. 187. ex eo SCHEINERUS, CARTESIVS, & PLEMPIVS L. III. c. 12. & plerique recentiorum.

b *De anima* II. c. 4. PLINIVS *Major* II. c. 36.

a Duplex eſt MARIOTTI adeo celebre experimentum. Primum, quod anno 1668. fecerat, hoc eſt. Duas chartas albas, in oculi altitudine fixit in obſcuro pariete, ad duorum pedum inter ſe diſtantiam, dextram paulo humiliorem. Oculum dextrum ad objectum ſiniſterius direxit, ſiniſtro clauſo: inde retrorſum greſſus, invenit ad novem pedum diſtantiam dextram chartulam ſibi evaneſcere, ut paries albus appareret MARIOTTE op. omn. p. 496. Hoc ipſum deſcribit PRAECEPTOR: & habent REGIS l. c. p. 233. 234.

rum medium centrum nervi optici naſo obvertatur : id enim punctum perfecte caecum eſt. Hoc ipſo fundamento nititur celebre experimentum MARIOTTI, & illius, qui terram, juſſu LUDOVICI XIV. dimenſus

234. & ROHAVLT. c. 35. Deinde PICARDVS paulo alio modo experimentum repetiit „ Ad chartae albae latus duas in pariete notas fecit, diſtantes duobus pedibus. Tunc ex directo ſtandum eſt, ad novem etiam pedum diſtantiam, & digitus ponendus inter duos oculos, ita ut oculo dextro tegatur nota ſiniſtra, & dextram ſiniſter oculus videre non poſſit. Hunc digitum utroque oculo adſpiciendum eſt, ita tota charta alba evaneſcet, in epiſtola PECQVETI p. 506. In epiſtola MARIOTTI p. 516. paulo aliter narratur „ Duae chartae albae parieti infiguntur trium pedum diſtantia. Homo duodecim pedibus a chartulis remotus pollicem eadem ratione inter oculos ponit, ad octo fere unciarum diſtantiam : tunc oculis ad pollicem converſis evaneſcet charta utraque. Denuo alia ratione repetiit idem POLINIERE *Exper de Phyſ.* n. 96. Ab hiſce experimentis deduxit MARIOTTVS „ objecta tunc nobis evaneſcere, quando exquiſite reſpondent centro illi oculi, cui nervus inmittitur; ita ut uterque oculus caecus fiat, quando concurſus axium opticorum tegitur. PECQVETVS & PERRALTVS, uti ſolet fieri, non creduli novae hypotheſi oppoſuerunt varia. Et PERRALTVS nimis duram eſſe choroidem, & inaequabilem, quam ut radii in ea membrana pingi poſſint l. c. p. 519.

PEC-

ſus eſt, PICARDI. Hoc experimentum ita ſe habet. Homo erectus metitur ad parietem altitudinem oculorum ſuorum, & ad eam altitudinem in pariete albo adfigit duo puncta nigra, ſpithamae diſtantia (FELDM. ad

PECQUETUS „ varia, v. g. tunc caecam eſſe retinam, quando objectum ipſum punctum expanſionis fibrarum percellit p. 504. deinde eam etiam reſponſionem adfert, quae nunc ſolet repeti, etiam a MUSCHENBROECKIO n. 702. nempe in retinae vaſorum truncos ſub ea directione incidere radios *ibid.* Addebat, Choroidem in multis animalibus ita vivide coloratam eſſe, ut omnino radios remittere neceſſe ſit p. 499. cum retina ubique uniformiter alba ſit & opaca. Id BRIGGSIUS in noctivoris verum repererat p. 8. Verum MARIOTTUS fortiter ſententiam eſt tuitus, vaſaque retinae rimatus, invenit non ſufficere abscondendo objecto p. 526. 527. deinde experimento conperit, multo minora eſſe objecta, quae videntur ob vaſorum truncos evaneſcere p. 529. 530. & choroidem perfecte inſtar ſpeculi objecta depingere p 530. 531.

Alii Galli fere contra MARIOTTUM ſtabant, ut la HIRE, apud DU HAMEL p. 73. & *Memoir. de l' Acad. des ſc.* 1709. p. 130. excepto MERYO [*Memoir. de l' Acad.* 1704.] deinde plerique recentiorum, & ipſe MORGAGNUS *Epiſt.* XVII. n. 35. Sed STANCARIUS etiam id negavit, centrum nempe nervi optici caecum eſſe, & repetito experimento primo MARIOTTI reperit, locum caecum a centro nervi

ad eam diſtantiam, quae inter duos oculos eſt) parallela Tunc claudat oculum ſiniſtrum, & dextro videbit utramque chartulam. Quando hoc factum eſt, figat hunc oculum dextrum ad chartulam ſiniſtram, retro

optici diſtare tribus partibus undecimis diſtantiae inter hoc centrum & lentis centrum, propius naſum, & paulo altius, & eſſe hunc locum aequalem decimae tertiae parti ejusdem diſtantiae. Vide locum in GIORN de LITTERATI ex *Scholis mathematicis* Cl viri excerptum vol. XVII. p. 195. ſeqq. Verum ego quidem vereor has in experimento STANCARII menſuras omnino pro MARIOTTO eſſe, cum ea fere diſtantia a centro oculi propius verſus nares diſtet inſertio nervi optici. Id etiam ita ſe habere, & omnino centrum nervi optici caecum eſſe, ſubtili experimento & novo conperiit DANIEL BERNOVLLIVS IOH fil. *Act. Petrop* I. p. 314 ſeqq. idemque locum caecum reperit habere diametrum ſeptimae partis bulbi oculi p. 315.

His omnibus aliquas rationes addidit S YVES l. c. c 8 eo inprimis novo argumento uſus. quod a luce nimia iris conſtringatur. quae ſit choroidis continuatio: idemque audacter retinam pro epidermide choroidis habet p. 41. TAYLORI pro choroide rationes non vidi.

Mihi quidem certum videtur, retinam eſſe verum ſenſorium. quae ſit manifeſta medulla nervi optici DXXV. neque hanc rationem ullo experimento poſſe refutari, quam la HIRE propoſuit l. c. Molli-

retro cedat: erit certa diſtantia, quam tentando inveniet, in qua dextra chartula evaneſcit. Id fieri contingit, quando macula adeo obliqua oculo dextro opponitur, ut ad ſextam partem latitudinis oculi, a naſo men-

Mollities organi auditorii, papillarum cutanearum ex nervis continuatio, quam video nuper curioſiſſimum VATERUM cultro ipſo demonſtraſſe, *de part. conſenſ.* cerebri in retinam certa productio, & morbi organi viſorii & caecitates ex nervi optici conpreſſionibus hoc demonſtrant. Pulpam vero expanſi nervi pro epidermide habere, niſi fallor, nimis temerarium eſt.

Deinde Retinam in omni animale uniformiter albam eſſe, picturae idoneam: Choroidem diverſiſſimis modis & colore & fabrica diſtare, vaſisque praeterea ita pene ſolis fieri, ut nervoſae texturae minima in ipſa pars ſit, omnino validum argumentum eſt. Iterum, Choroidi nihil ab experimento MARIOTTI accedit emolumenti. Certior enim anatome demonſtrat, ingreſſionem nervi optici illam, quae caeca eſt, excepto minutiſſimo pedunculo retinae, choroide utique obduci, ſed alba, & texturae penitus diverſae, adeoque non magis hic retinam, quam choroidem caecam eſſe. Non ergo neceſſe eſt ad vaſa confugere, quae in homine exſanguia ſunt & pellucent, & adeo manifeſto minora ſunt circulo caeco, longeque alias caecitatis lineas efficerent, ſi aliquid omnino poſſint in inpediendo viſu. A tali omnino cauſa proveniſſe poteſt, quod

menſuratae, axis oculi incidat: tunc enim objectum obvertitur illi arteriae, quae in medio nervo optico eſt, adeoque oculus ad id objectum perfecte caecus eſt. PICARDUS, celebris ille geometra, & MARIOTTUS, cum hunc experimenti ſucceſſum viderent, inde concluſerunt, nervum opticum non eſſe viſus organum, & choroideam retinae ſubſtituerunt. Tunc enim, ajebant, quando objectum exquiſite obvertitur medio nervo optico, nihil omnino videmus. Verum tunc non optico nervo imago obvertitur, ſed arteriae, quae per nervum decurrit: atqui nervus ſentit, non arteria. Ex hac ipſa obſervatione ratio datur, quare [b] nervus opticus

quod aliqui mortales objecta media perforata videant BORELL. L. III. *obſ.* 61. Sed quare denique hic ingreſſus nervi caecus eſt? Non neceſſe quidem eſt reſpondere: videtur autem omnino, certe in homine. aliquid facere, quod hoc ſolo loco retro pellucentem retinam non ponatur choroides, uti alibi, obſcura colorata. Et probe notari debet, non evaneſcere objectum, ut nigrum aut umbrae & foraminis ſimile adpareat; ſed album adparere, & cum pariete confundi, quod diverſum eſt, & neſcio quam ſuſpicionem facit alterius cauſae.

[a] Ita BERNOULLIUS l. c. Nempe perforata omnia adparerent, & omnino evaneſcerent, quae perfectius inſpicere vellemus. Nunc fieri non poteſt, niſi impedimento in concurſu axium opticorum poſito, quin dexter

opticus propius naſo inſeratur, non vero ipſi axi oculi, neque ad angulum externum. Nempe tunc oculus ad omnia objecta remota caecutiret: nunc id tantum punctum caecum eſt, quod naſo obvertitur, & cujus viſio minus neceſſaria eſt, eo loco, ubi nunquam objecti viſionem amittimus, quamdiu utroque oculo gaudemus.[c]

Nunc explicata eſt illa mirabilis oculi fabrica, qua nihil perfectius ars excogitavit, in cujus paucis phaenomenis univerſae dioptrices fundamenta nituntur.

DXLIV.

Perfectio) Hujus cognitio ducit nos ad invenienda praeſidia in morbis viſus quibuscunque. Haec autem perfectio viget fere inter annum aetatis decimum octavum & quinquageſimum, & in eo ponitur, ut quam plurima objecta videamus, eaque quam vividiſſime, & diſtinctiſſime, absque ullo in quam-

dexter oculus videat, quando ſiniſter caecutit; & viciſſem.

[c] Addit IDEM „ hinc neceſſe fuiſſe, ut nervus opticus perpendiculariter in oculum inſereretur, quo inſertio circularis fieret, omnibus nempe obliquis inſertionibus minor. Ad angulum vero internum potius quam ad externum nervus opticus inſeritur, quia concurſus axium opticorum tunc in maxima diſtantia factus fuiſſet, unde plurimae omnino in puncto veri ſitus, duplicitate unius objecti, diſtantiarum dimenſione, errores, neceſſario orirentur.

quamplurimis diſtantiis decremento diſtinctionis, ut & remotiſſima, & proxima plene & accurate videamus. [a] Ab hac perfectionis definitione ſequitur, ut tres ſint claſſes morborum viſus. In 1. oculus ad unicam diſtantiam accommodatus eſt, & vel ſola remota bene videt, vel ſola proxima. 2. Si oculus non vivide perſpicit, hebetitatem vocant, aut alucinationem, aut αμβλυωπιαν. Tunc ea obſcure videmus, quaſi per nebulam, quae in pleno jubare jacent. Hoc vitium in ſenibus eſt, quibus oculi incipiunt opaci fieri. 3. Quando diſtinctio viſioni deeſt. Haec in eo ponitur, ut innumerabiles radii in unum punctum convergant; idque punctum exquiſite ſit in eo loco, in quo nervus opticus oculum adtingit. Quando *focus*, ita enim punctum concurſus radiorum vocant, remotior eſt, [b] retro retinam, in ipſo nervo, tunc radii ad retinam veniunt, priusquam collecti fuerint, ſeparati adeo; & in retina non punctum, ſed plura puncta pinguntur. Quando radii propius convergunt, inter lentem & retinam: tunc ex eo foco, quem in vitreo corpore fecerunt, denuo ſecedunt, & pariter in retina puncta plura pinguntur, cum oporteret

[a] Confer DXXII. Perfectio viſus in eo eſt, ut radii imago quam diſtinctiſſima, quam maxima, & quam vividiſſima in retina pingatur REGIS III. p. 252,

[b] DXXXVII.

ret unicum pingi. [c] Ab utroque vitio ſit confuſio imaginum, ſi plures ſunt; aut partium imaginis, ſi unica. Facile adparet, ex definitis conditionibus viſionis perfectiſſimae haec contraria vitia demonſtrari.

Figura) Convexitas oculi ejus modi, ut focum radiorum determinet in retinam, neque ante retinam convergant, neque pone eamdem. Deinde, ut perfecte ſphaerica ſit, atque adeo capaciſſima, & quam plurimos radios excipiat.

Pelluciditate) Haec ſumma requiritur, quae eſſe poſſit: quam primum aliquid decedit perfectae pelluciditati, continuo alucinabitur oculus, ſi quam maxime ab omni alio vitio inmunis fuerit. Ita v. g. pupilla debet nigerrima eſſe, & eo melior oculus eſt, quo pupilla nigrior. Nihil ibi videas oportet, niſi in ſpeculo propriam tuam pupulam [d] ſive imaginem, quae a retina reflectitur, & ex oculo exit. Si quam minimum alborem in pupilla perceperis, jam hebetior viſus erit.

Fabrica) Solidorum: horum enim minima mutatio morbos hic facit. Boerhaa-

vivs

[c] Robur & vividitatem ſummam foci minutiſſimi demonſtrat calor ardentiſſimus, qui in talibus focis naſcitur.

[d] Veteres putabant, pupulam ſ. imaginem a lente cryſtallina reflecti. Nobis abunde conſtat, corneam hoc facere Scheiner. p. 195. 196. Plemp. L. IV. *Probl.* 35. quoties nempe angulus inclinationis ita exiguus eſt, ut radii a cornea, uti a ſuperficia aquae, repercutiantur.

vivs inſpiciebat de bubulo oculo corneam, premebat partem oculi poſteriorem, ut cornea quantum fieri poteſt tenſa elevaretur, qualis eſt in vivo animale. [e] Tunc ſubtiliſſima acicula & microſcopio munitus, feriebat extimam ſuperficiem corneae vulnuſculo minimo, punctim inflicto: diſſiliebat elaſtica pellicula, rima naſcebatur majuſcula. Per eam rimam pungebat integram ſubtus tuniculam: diſſiliebat eadem, & nova rima naſcebatur; eademque ratione poſſent centum ſtrata diſtingui, ſi centies pupugeris. Hinc conficitur, corneam fieri innumerabilibus ſtratis concentricis. Verum ad ſingula vulnuſcula aliqua aquula proſilit. Ergo videtur corneam fieri tenerrimis vaſculis lymphaticis, quorum intertextu & adunatione unum ſtratum fit, ſtratis vero adgeſtis tota cornea membrana. In hoc ordine turbetur minima aliqua particula: periit oculi perfectio; ſi vero rima in corneae ſuperficie facta fuerit, & hiantia labia duas ſuperficies planas conſtanter effecerint, orietur viſio duplicata.

Virtute) Elatere, qui ſit in ratione extenſionis, quam liquida moliuntur. Quam primum aequilibrium mutatur, morbus eſt. Quando ſolida praevalent, fit oculus planior, ſenſilis. Quando liquores nimia vi debilitata ſolida extendunt, tunc fit oculus elephantinus. [f]

Humo-

[e] DXVIII.

[f] Et ſi mediocre malum fuerit, myopia. In vacuo oculus turget & elevatur D. HOFMANNVS

Humorum) Hi ſunt: 1. Humor lymphaticus pellucidiſſimus, qui in vaſculis continetur, quae corneam efficiunt, & in perpetuo circulo circumducitur. 2. Humor aqueus. 3. Humor, qui per vaſa parallela lentis cryſtallinae circumfluit. 4. Qui in veſiculis & minimis vaſculis corporis vitrei continetur. Horum omnium humorum perfecta pelluciditas neceſſaria eſt: tum certa denſitas. Quoties laxiores fiunt, tunc continuo focus longius a lente recedit, & trans retinam cadit. Quando denſiores fiunt, tunc focus nimis prope lentem, & ante retinam transponitur. Caeterum hi humores & condenſari poſſunt, & laxari, cum non ſint mere aqueae indolis, ſed compreſſiles. f * Quando denique in his humoribus color aliquis oritur, tum vero non objecti viſibilis, ſed humoris noſtri color menti repraeſentatur. Quibus oculi flavi ſunt, iis omnia objecta flaveſcunt: uti fit in ictericis. g

Plurimi]

Caeterum humoris vitrei color viridis aut alius facit inſanabile illud glaucoma BRISSAEI.

f * In vacuo oculus turget & elevatur D. HOFMANNVS poſt librum GOVEY p. 250.

g Fateor me non evidentia experimenta invenire. Senes certe, quibus lens cryſtallina flava eſt, ſaepe topazii ſimilis, non ideo flava vident, & longe minus icterici, in quibus adnatae quidem tunicae vaſcula flavum liquorem recipiunt. Verum nimis facile eſt demonſtratu, ab opaca tunica adnata nullas ſpecies ad retinam venire.

Plurimi) Quo plures radii in unum punctum colliguntur, eo vividior fit viſio. Quo minus eſt punctum, in quo conveniunt, eo viſus eſt diſtinctior Si focus una milleſima parte pollicis ante retinam ceciderit, non in uno, ſed in multis punctis retinae pingetur mago, & perceptio confuſa fiet.

Remota) Ea diſtincta adparent, quando radii cum adeo exiguo angulo ad oculum adveniunt, ut pro parallelis haberi poſſint. Verum tunc deeſt vivida vis viſionis: nam radii pauci adveniunt. Ita ſenex ad diſtantiam integri milliaris diſtincte quidem videbit, verum non vivide. Quando vero oculus tantum propiora videt, tunc perfectio viſionis inminuta eſt: [h] Praeſtat enim remota bene videre, quam quae unico pollice diſtant. [i]

Mobi-

nire. Corneam vero flavam fuiſſe, non lego. Quando vero ſanguis in humorem aqueum effuſus eſt, tunc utique lumen ſub rubri coloris ſpecie vident; deinde, ſanguine degenerante, coerulei, donec naturalis color objectis redeat S. YVES p. 175.

h Conf. DXXXVII.

i Verum myopum privilegium eſt in ſpe meliorum temporum. Sive enim cornea nimis convexa fuerit, ſive lens: utraque per ſenium, praevalente potentia partium ſolidarum, explanatur, & viſus mediocritas redit. Verum ſi in denſitate lentis vitium eſt, id quidem ab aetate augetur, & myopes hujusmodi nullam niſi a vitris opticis

Mobilitate) Ut unico momento temporis corporis vitrei ſoliditatem, lentis cryſtallinae ſitum mutare poſſim. i* Quando vero oculus

opticis ſpem habent. Deinde myopibus uti plurimi radii ad retinam veniunt, ita debilis ſolet viſus eſſe & tener.

i* Quae de mobilitate oculi interni ſupra dicta ſunt DXXII. & DXXX. hic repeti neceſſe eſt. SCHEINERUS, qui a. 1627. ſcripſit, egregie cognitam habuit neceſſitatem oculi variabilis ad diſtantias varias, & demonſtravit „abſque hac proprietate non fieri poſſe, ut & eminus & cominus diſtincte videamus L. III. P. I. c. 18. „neque inpediri, ne remota multiplicia videamus l. c. Ergo ante CARTESIUM & alios a ciliaribus ligamentis & figuram lentis in convexiorem mutari poſſe p. 201., & diſtantiam a retina adfirmavit p 23 163. &c. partemque perfectionis oculi in ea facilitate poſuit, qua ad varias diſtantias accommodatur, & qua ſuperant juvenum oculi p. 209. Omnes fere phyſici, vel omnino in hanc ſententiam deſcenderunt vel in eam proniores fuerunt, v. g. HUGENIUS l. c. *Prop.* 32 GALLI aliqui contra ſenſerunt, & la HIRE inprimis obpoſuit ſatis notum experimentum, quo per chartam duobus foraminibus pertuſam, objectum in puncto diſtinctae viſionis ſimplex, extra id punctum duplex videtur, apud DU HAMEL *hiſt.* p. 324. „Nempe, inquit, ſi anima vi polleret oculum ad varias diſtantias mutandi, etiam hic ea vi uteretur, & efficeret, ut in mutata diſtantia pariter diſtincta viſio, hinc pariter objectum unicum

lus ipſe perfecte mobilis eſt, tunc, dum per unam quartam circuli partem movetur, infinito majorem vim radiorum occupat, cum hic arcus ſit in centro infinitorum arcuum majorum, a quibus omnibus radios accipit.

Pruritus) ſ. acumen ſentiendi. Retina ab objectis non poteſt adfici, niſi pro ratione propriae ſenſilitatis. Quando nocte ſerena lunam plenam adſpicio, poteſt oculus meus ita adfici, ut in eo, jam averſo a lunae imagine, hanc tamen tamquam praeſentem circumferam. Quando vero lunae plenae ſpeciem, ope ſpeculi concavi collectam, in chartam albam projicio, collectam in unum punctum, tunc

cum adpareret. Ad hoc experimentum reſpondet PORTERFIELDS l. c. p 149. & ſeqq. & exiſtinat, animam hunc conatum ad mutandum oculum non edere, quando per foramina anguſta videt. Alia quaedam, ſed parvi momenti, obpoſuit MAITREIEAN p 95 9. Neque enim pupilla aut dilatata, aut conſtricta foci diſtantia mutatur, ſed lucis robur.

Verum pupillae mobilitas, omnibus conſentientibus, perfectae neceſſitatis eſt. „Nam ad propinqua objecta pupillam anguſtare neceſſe eſt. Tunc enim diminuto numero radiorum imago minor, ſed accuratiſſima fit: Perinde, uti notum eſt, proximorum confuſas imagines per foramen exiguum inſpiciendo corrigi ROHAVLT I. c. 35. Viciſſim ad remota videnda egemus quam maxima luce, adeoque dilatata pupilla clariorem eorum viſum efficimus PLEMP. L, IV. *Probl.* 59.

tunc adſpectum jubar manebit per horas [k] quaſi in oculo pictum; & poterit homo omnino excaecari, licet in hoc foco nullus omnino calor excitetur, quem vel maxime ſenſibile thermometrum diſtinguere poſſit, quale DREBELIVS Alcmariae invenit, a ſolo halitu oris in altum ſaliens. Inde conficio, ſani hominis retinam adeo ſentientem eſſe, adeo prurire, ut a cauſa phyſica minutiſſima, & pene nulla adficiatur. Ab hac ipſa vero ſenſibili indole acumen viſionis magna ex parte pendet, quod in ſenio perit, ut in depoſita aetate oculus a ſole ipſo non aliter, quam cutis adficiatur, ſolum nempe calorem percipiat. [l]

Arterioſam) Diximus, nervum opticum in ipſo centro non nerveum eſſe, ſed inani foramine pertundi, per quod in medio cylindro nervi, arteria rubra ſatis magna ad oculum advenit: cui arteriae injecta imago a mente non percipitur, niſi nigri puncti ſpecie. [m] Quando nunc haec vaſa ſanguinea in imo fundo oculi intumeſcunt, prement expanſam ibi medullam nervi optici, & ea pars opaca fiet. Eam opacitatem mens non oculo ſuo adſcribet, ſed, dum in ſerenum aerem inſpicit, remote in aethere ſaltantes videt imagines obſcuras, quae nonniſi caeca puncta

k Conf. DXLI. *b*.

l Ita & alia ſenſus organa ſenibus occalleſcunt: neque enim citharoedorum melodias audiebat BARZILLAI, neque ſapores percipiebat ciborum I. SAMVEL. c. XXIX. v. 35.

m Conf. DXXV.

ᶜta retinae ſunt, ſive retina ibi inſenſilis aut paralytica fuerit, ſive corpus quodcunque in fundo oculi ante retinam ponatur.

Lymphaticam) RIDLEYUS[n] animalis ſtrangulati recentiſſimum oculum aperiebat, decuſſis anterioribus membranis; videbat in retina & nervo optico vaſa lymphatica, quae radios lucis non mutant, cum ſumme pellucida ſint. Si vero eadem vaſa, ex cauſa quacunque, aliquanto minus pellucida facta fuerint, tunc in iis punctis viſus perit, & menti repraeſentantur bullae aqua plenae, quales multi homines vident in nubibus, meridiano ſole illuſtratis, globulorum ſimiles pellucidorum & ſaltantium [o]. Periculum ab iis corpuſculis nullum inpendet, ut in ſe ipſo BOERHAAVIUS expertus eſt.

DXLV.

Non) Viſio eſt res ſubtiliſſima, & quaſi aeque ad ſpiritus, quam ad corpora pertinet. Specula ita accurate imagines reddunt, ut nemo

[n] Etſi RIDLEVVS haec vaſa lymphatica non habeat, adeſſe tamen arterias minorum generum facile evincitur, cum retina naturaliter alba ſit, per ſubtiliſſimas vero injectiones ALBINIANAS in rete vaſculorum rubentium mutetur DXXV.

[o] DXXV. *i*. In aqueo etiam humore ſedem muſcarum ſaltantium poſuerat PLEMPIVS L. IV. *Probl.* 22.

nemo mortalium, non adſuetus, non crederet ſe videre eum ipſum hominem, cujus in ſpeculo imago pingitur. Ita canes [a] ante ſpecula poſitos, videmus varie oculos & caput movere, tentaturos num verum ibi canem videant. Hoc neſcio quid, adeo ſimile corporis, vix habet extenſionem, & tamen videtur extenſum eſſe.

Emanant) Si radii ex oculis emanarent, tunc utique non egeremus luce. Verum certum eſt, luce ablata viſum auferri. Non ignoro exempla, quae in contrariam ſententiam excitantur: Tiberii, [b] qui media nocte

[a] Imo pueros: Conf. DXXXII. *c.*

[b] L. XI. c. 37. Sed & Avgvstvs libenter videbat, qui oculos ſubmitterent, quaſi luce perculſi, quam lumina ſua funderent. Alia exempla non rariſſima reperio. Tackivs habet hominem „ cui ſcintillae ex oculis prodierint, ut ad lucem legere potuerit. Lux magna ante oculos viſa in homine, cui cataracta ſecuta eſt GALENUS *de Hipp & Plat. decret.* L. VII. c. 4. De ſcintillis iſtis, ſatis certum videtur, fieri quando ſubiti quidam motus in retina aut optico nervo fieri contingit, quales ex apparente flamma oriuntur. Ita virum habet, cui oculi flammis micarent, ut noctu melius viderit PLEMP. L IV. *Probl.* 58. Ex tuſſi flammae ſenſus BOYLE *de color.* p. 13. In vertigine ſcintillae ex oculo feminae BARTHOLINUS *de comet.* p. 131. Ex lupo VA-

nocte expergiſcens ſubito omnia objecta dicitur diſtinxiſſe: Et credo id non adeo rarum eſſe, multisque hominibus contingere, ut quandoque expergefacti pro uno momento temporis clare videant. Verum neque

VALISN. opuſc. Scientif. II. p. 18. Neque diffiteor, aliud ſubtilius ſubeſſe videri. Micae lucis ex pilis felium depexae, & vaccae POLINIERE p. 601. & feminae VALISN. ib. p. 12. lampyrides, & lux quae ex homine prodit ope corporum electricorum videntur innuere ſpiritus, aut ſubtiliſſima effluvia animalium, vere lucere: Lampyridum certe liquor ſplendidus reciproca quadam ſubſidentia & cita expanſione lucis ſpeciem induit, ut cum vita pereat COMM. NOR. 1736. hebd. 16. Verum Nyctalopia ſive viſus nocturnus alia res eſt, neque ad ſcintillas aut ſplendores oculorum pertinet. Huius morbi paſſim ſolitaria exempla proſtant. De ſe ipſis teſtantur UTERQUE SCALIGER, CARDANUS, CAELIUS RHODIGINUS, CASAUBONUS, I. B. PORTA, SABELLICUS Quemdam nomine LERAUD lego duabus integris horis absque lumine legiſſe. Aliud exemplum lego ex MONTALTI optica citatum, & plura occurrere MARIOTTE p. 319 Haec vera eſt Nyctalopia HIPPOCRATIS, cujus porro aliud eſt exemplum in PHIL. TRANS. n. 164. cum eo vitio, ut alba ſolum & nigra videret, & aliud hominis noctu legentis habet BRIGGS. c. V. & BOYLE *de nat. determ. effl.* p. 131. BRESLAV. 1720. m. *Aug.* FABRICIUS ab AQUAP. l. c. II. c. 4.

VA-

neque conſtanter id accidit in eodem homine, neque durabile eſt, & proximo momento temporis profundae tenebrae, poſt brevem lucem ſuccedunt: neque denique fit a radiis, quos oculi ediderint. Res tota haec eſt: oculi poteſt tanta teneritas eſſe, ut id ipſi lucis loco ſit, quod alias pro luce non eſt: Tenebrae, ſi proprie loquendum eſt, nullae dantur in orbe noſtro: [c] quod autem tenebras dicunt, id debilior lux eſt; & quae nobis tenebrae ſunt, eae pro clara luce ſunt aliis animantibus, & iis viciſſim noſtra lux pro tenebris eſt. Homo interdiu videt, eo tempore glis hominem non videt: Viciſſim homo noctu caecus eſt, & tunc glis videt, & praedam quaerit, & quaeque rimatur accuratiſſime. Ita plurimae muſcae, praeſertim multoculae, & media

pars

VALISN. II. p. 16. & integrae gentes talium mortalium paſſim citantur. Ita in America gentem albam, albisque capillis vidit WAFERUS, qui noctu viderent, interdiu ob debilitatem pene caeci. In Africa ſimiles mortales inter medios Aethiopes dari *van der* GREUBEN *itin.* p. 78. His utique cauſa mali eſt nimia oculi teneritudo „ tota enim die oculi Heliophoborum aqua manant, WAFERO teſte. Huic oppoſita eſt calloſitas illa oculi, quae *Nyctalopia* aliis dicitur, ubi nonniſi ſole fulgente viſus fit, noctu & in ipſo crepuſculo nullus. In PHIL. TRANS. n. 159. exemplum habetur.

[c] Conf. DXXXIII. *g.* & DXXXVI.

pars papilionum, & alia animalia bene multa non vident, niſi noctu. Memorabile exemplum eſt, quod in Anglia accidit, & alibi excitavi (CCCCXC.) Homo in carcerem detruſus, ſole, luna, & omni luce caeleſti perfecte privatus, diu nihil quidquam vidit. Idem paulatim creperam lucem cepit videre, poſtquam pupilla ſe laxaverat, & ſucceſſu temporis oculum nactus eſt adeo tenerum, ut in profundiſſimis tenebris & videret objecta, & literas legeret. Neque eſt quod valde miremur: Quis medicorum eſt, qui non aliquando aeſtivo tempore [d] ex ſumma luce ad aegrum, ex morbo acuto decumbentem, in pullatum cubiculum deductus nihil viderit, idemque per octavam partem horae in tenebris aſſuefactus, creſcente quaſi ſenſim ſenſimque luce objecta diſtinxerit. Nempe magna lux ita oculum diſponit, ut minorem non ſentiat: viſurus in minima luce, poſtquam majore deſtitutus eſt.

Radios

[d] Eadem datur ſolutio in GIORN. de LETER. *ſuppl.* I. p. 134. Omnia ſenſoria ita conparata ſunt, ut majoribus inpreſſionibus adſueta, minores vix percipiant. Qui inter ſummos ſtrepitus educantur, modeſte loquentes non percipiunt. Odoribus validis adſueti, vulgarium ſenſum amittunt: Non alia ratio eſt, quare interdiu ſtellas, lampyrides, & lucem piſcium marinorum non videamus.

[e] Pythagoras vaporem calidum a ſole ad oculos venire docuit LAERTIVS l. VIII. p. I.

Radios autem, ut ad rem redeamus, ex oculis noſtris emitti, qui offenſi ab objectis in oculos noſtros redeant; veraſque rerum imagines & quaſi cortices corporum ad fundum oculi venire; vel radios ab oculis noſtris exeuntes, conplexos cum radiis ab objectis advenientibus, ad nos venire; haec omnia facile refutantur, cum bonus oculus, & objecta quaecunque, quando lux abeſt, nullam viſionem producant, neque corpus ullum viſibile fiat niſi illuminatum.

EPICVRI g) Eam haereſin non bene tri-

p. 1. viſumque ad ſpeculum a nobis ire & repercuſſum redire PLUTARCH *de plac. phil.* L. IV. c. 14. colores vero ſuperficies eſſe corporum ID. ib L. I. c. 15. & viſum fieri lumine ab objectis emiſſo, ad oculos vero reflexo. Certe, quantum video, pleraque non male.

f Stoicos apud GALENUM invenio docuiſſe, oculum per aerem, tamquam per baculum videre l. c. c. 7. Deinde CHRYSIPPUS ſpiritum ad rem videndam ex nobis exire: & alii Stoici „ ipſam ex nobis vim dignoſcendi, ſpeculatum quaſi ire, redireque ſenſatione gravidam.

g PLATO „ ex nobis ſpiritum exire, eumque cum iubare lucis copulari, ſicque fieri corpus, quod contactus aliorum corporum ad oculum mentemque transmittat. PLUTARCH. l. c. Et in ſpeculo etiam nos videre, radiis a nobis exeuntibus & reflexis. Haec etiam GALENI ſententia eſt de HIPP. & PLAT. *decr.* L. VII. c. 5. 6 HIPPARCHI ſententia parum differt PLUTARCH. ib.

tribuunt DEMOCRITO „ ſpectra [h] nempe viſibilia quaquaverſum vagare, & ab oppoſito oculo excipi. Eadem cadit ex priori argumento, quod lux ablata viſionem auferat. Haec ſunt illa ſpectra, quae VIRGILIVS deſcribit: Et ni docta comes, tenues ſine corpore vitas, Admoneat, volitare cava ſub imagine formae, Irruat & fruſtra ferro diverberet umbras.

Mechanica) Quae breviſſime eſt „ Radiorum vel a puncto radiante, vel a puncto reflectente diſperſorum appulſus ad oculum.

Quae hactenus de oculo diximus, ea tuto poſſunt proponi. Verum bene olim ARISTOTELES dixit, mentem videre, mentem audire. Objectum vero tantum eſt nota characteriſtica, quae in mente facultatem ſentientem excitat. [i] Addebat a. 1726.

PRAE-

[h] Imagines rerum ad nos venire & oculis inſeri docuerunt DEMOCRITVS & EPICURUS. PLUT. l. c. Excuſari poteſt haec ſententia, cum formas illas de rebus „ per radios quosdam aut qualescunque fluxus ad nos ajant manare DIOGENES LAERTIVS L. X. p. m. 1132. lucemque ex ſole emitti recte proponant. Neque alia ſententia propior vero eſt. „ Solis enim „ videmus radios, a corporibus aut lucidis „ aut opacis ad nos repercuſſos.

[i] Hanc ſententiam BERKLEYUS ita urſit, ut in idealiſmum prolabatur „ & noſtras a mundo corporeo ortas ſenſationes non neceſſarios effectus, imo vero omnino non effectus mundi corporei eſſe, ſed unice

arbi-

Praeceptor „ poſſe dici, viſionem non ad corpus pertinere [k], ſed in ipſa habitare anima, cum poſſimus, absque ullo corporis

arbitrariam *linguam* Creatoris nobiscum loquentis, a quo unice pendeat, quod radius ruber hunc ſenſum nobis inprimat, cum nihil in ipſo radio ſit, quare non aeque coeruleus adpareat. In hanc ſententiam Malebranchius olim, & ipſe Praeceptor pronior eſt. Neque negari poteſt, mutata convexitate corneae, aliis curvis & huic & lenti adſignatis, liquorum colore mutato, lucis radiis aliter fiſſis & in colores alios ſecedentibus, & quis omnes conditiones recenſeat? aliam nobis in objectis magnitudinem apparituram, ſitum alium, & diſtantiam, & colores, & de planitie & convexitate judicia, & de motu & quiete; uno verbo, alium nobis mundum obverſaturum. Contra BERKLEYUM aliqua PORTERFIELDS III. p. 231.

[k] Ita olim ARISTOTELES *de anim.* L. II. c. 12. & GALENUS *de Hipp. & Plat. decret.* L. VII. c. 7. docuerunt, non corporum effluvia, ſed qualitates aliquas ad nos venire. Certum eſt, animam ſpeciebus viſibilibus magis familiariter quaſi uti, has conſtantius inter ſenſationes memoriae inhaerere, & quoties lubet repraeſentare phantaſiae poſſe. Verum haec omnia poſſunt a diſtinctione & vividitate inpreſſionum pendere, quam non ita facile cauſae accidentales turbent. Radii cum corpora ſunt, inpingunt, reflectuntur, uniun-

ris miniſterio, imagines nobis, & in vigilia, & in ſomno maxime, depingere) NEWTONUS abſoluta demonſtratione optices ingenue faſſus eſt, nihil facere ea omnia, quae docuerat, niſi definitam aliquam in nervo optico mutationem: non ergo nos videre imagines, per illas in nervo inpreſſiones, niſi ea ratione, uti praelium repraeſentatur per lineas atramenti chartae illitas, quamvis hae lineae nihil habeant cum praelio commune. Focus enim radiorum in retina convenientium nihil facit, niſi veram ſpeciem tactus: & tamen, ab eo foco, oritur idea coloris rubri. Non ideo color *ruber* oculum ferit: ſed mens inſtructa eſt facultate propria, ut naſcatur propria & definita cogitatio, quando corpus certa ratione movetur; neque naſcatur unquam, niſi corpus ea ratione fuerit motum. Haec lex aeterna eſt. Idem enim objectum in omni oculo ſano, per totum orbem terrarum [m], conſtanter ſenſum excitat rubri coloris. Verum hanc noſtram ignorantiam non eſt quare aegre feramus: Medici enim officium

uniuntur, ſeparantur, miſcentur, imo vero calefaciunt, percellunt, dolorem movent &c. Adeoque eas voces PRAECEPTORIS non oportet urgere. DXXXII. *a*.

l *Query* 28.

m Et in nobis & in aliis animalibus, quorum idem videmus judicium eſſe de diſtantiis, eamdem facultatem colores dignoſcendi, imagines in ſpeculo videndi &c.

n RAVIUS, *in textu*) Quae inedita jacet inter chartas PRAECEPTORIS.

officium non aliud eſt, quam efficere, ut oculus bonus ſit, adeoque legitima ratione radii in retina conveniant.

DXLVI.

Minima) Omnis homo definitam habet diſtantiam, in qua ea corpora ponit, quae vult quam perfectiſſime videre [a]. Cod. Feldm. Homo, cujus oculus perfectus eſt, videt hominem diſtincte & adgnoſcit a duorum pedum diſtantia, ad viginti pedes: quod ultra id ſpatium eſt, debiliter videt; quod propius, confuſe. Video velum album ad milliaris diſtantiam, ſatis diſtincte, non autem vivide. Appropinquat navis: video velum, diſtinctius quam prius, prout navis propior eſt. Quando vero hoc velum duodecim unciis ab oculo diſtat, tunc video & filamenta, ex quibus textum eſt velum, & pilos, qui in filamenta contorti fuerunt. Nempe optime videmus, quando objectum in eo loco eſt, unde & plurimi radii veniunt, & *quantum fieri poteſt* [b], paralleli. Prior cauſa facit,

[a] Quae nempe inter minimam diſtantiam presbyopis, maximam vero myopis media eſt, v. g. a duobus ad unum pedem.

[b] Hanc gloſſam inſerui, cum in codice reperirem ,, absque conditione parallelos radios requiri. Verum tunc viſus diſtinctus eſſet ad diſtantiam 140 pedum DXXVII. *d*. Requiritur autem certa mediocritas, ut utique angulus opticus non major ſit, quam ut poſſint in retina radii concurrere, ſed quantum poteſt maximus, ut radios plurimos capiat,

facit, ut vivida ſit viſio: haec, ut diſtincta. Dicimus autem de oculi fabrica perfectiſſima.

Diſtincte) Quia radii fere paralleli [c] ſunt, ſed pauciores: illud diſtinctum viſum facit; hoc inpedit, ne vividus ſit. Imminuitur autem radiorum numerus in ratione quadrata diſtantiarum.

Confuſa) Acum corneae quam proxime adpli-

[c] Quia radii magis paralleli exiguam vim refringentem requirunt, ut uniantur axi optico, radii vero divergentes majorem, adeoque facile aberrant, ſeorſimque adveniunt in retinam.

[d] Puncti hujus exiguitas pendet a minutie fibrarum retinae, quam video ad calculum reductam fuiſſe. HOOKIUS definivit, nullum objectum viſibile eſſe, quod ſub minori angulo advenit, quam minuti ſecundi, apud PORTERFIELDS IV. p. 249. primi vero MONTANARIUS. Denuo, nullum objectum viſibile eſt, quod picturam facit minorem una fibrilla retinae PORTERFIELDS 26. p. 247. & videtur nullum corpus diſtinctum videri, niſi quod praeciſe unicam fibrillam ferit. Vix enim probabile videtur, duas fibras in ſphaerica membrana perfecte aeque longas, aeque tenſas, aeque rectas fore. Verum ab experimentis quibusdam deduxit IDEM, fibram retinae unicam eſſe aequalem $\frac{1}{360}$. parti lineae mathematicae, dari tamen mortales, quibus non major ſit $\frac{1}{32400}$. Micro-

adplicatam non videmus, quia radii ab acu reflexi, ità divergunt, ut demum poſt retinam colligantur, adeoque puncta plura, non unum punctum efficiunt.

DXLVII.

Microſcopio vero objecta ita augentur, ut minimum viſibile deficiat CLIFTONUS WINTRINGHAM aequale eſſe $\frac{1}{4000\ 000,\ 000,\ 000.}$ pedis cubici l. c. p. 304. Haec fuſe hic inquiri nequeunt.

e Momenta corporum fiunt ex velocitatibus in maſſas ductis. Sed Luminis velocitas in medio homogeneo aequabilis eſt ubique: ergo robora luminis erunt unice uti maſſae, nempe uti coni illi, quibus pro baſi cornea eſt, & qui perpetuo minuuntur, quo remotius objectum eſt DXXXVI. *y*.

Viſum eſt aliqua hic addere, de quibusdam corporum qualitatibus, quas viſu dignoſcimus „magnitudine, convexitate & „concavitate ſolidorum; diſtantia, motu „& quiete, loco &c.

1. Magnitudo pendet ab imaginis latitudine; haec ab angulo optico: verum mens conbinat hujus anguli magnitudinem & debilitatem colorum, indeque efficit, ut corpora diſtantia etiam pro magnis habeat, etſi in oculo revera parva adpareant. Hinc quando vividi colores ab objecto valde remoto adveniunt, magnitudinem anima nimis magnam ponit, v. g. in candela ex magna diſtantia viſa ROHAULT. l. c. &c. Hoc judicium a ſola conſuetudine pendet. Juvenis, quem ſtatim

DE AUDITU.

DXLVII.

Auditus eſt ſoni perceptio, quae in mente excitatur, ope organi auditorii. Ita diſtinguo auditum verum a perceptione ſonorum, qui ex cauſa interna oriuntur.

Sinus)

ſtatim dicam, magnitudinem habebat pro adtributo eſſentiali & invariabili: Ita v. g. mirabatur, faciem hominis poſſe in minuta tabula depingi, cum id aeque ſibi difficile videretur, ac modium inſerere in cyathum.

2. Convexitas & concavitas ab umbris lateralibus aeſtimatur, ſola pariter conſuetudine. Juvenis CHESELDENIANUS (n. 3.) picturam pro varicolore primum tabula habuit, deinde, adſuetior, pro ſolido corpore, ignarus quis ſenſus falleret, viſus aut tactus.

3. Diſtantias ex variis circumſtantiis diſcimus diſtinguere, quas ex la HIRIO, apud du HAMEL p. 313. & REGIS L. VIII. c. 29. non ſatis citatis, exſcripſit PORTERFIELDS l. c. IV. p. 268. ſeqq. Nempe ex angulo, quem faciunt ſuo concurſu axes optici duorum oculorum: ſemper minori, uti objectum remotius eſt, perinde uti caecus ex angulo bacillorum. Si vero uno oculo diſtantias metimur, ut Monoculis neceſſe eſt, tunc angulo utimur, quem cum puncto radiante rectae efficiunt ex corneae terminis deductae PLEMP. L. IV. *Probl.* 46 ex KEPLERO. „Porro diſtantiam metimur ex decremento magnitudinum nobis notarum„ ex decremento

Sonus) Eſt omne, quod audiri poteſt. Qui extra nos exiſtit, is motus eſt tremulus aeris in undas agitati. Qui intra nos, is cogitationis modus eſt, quem ſentimus omnes, nemo vero explicare poteſt.

Aeris)

cremento vividitatis colorum, & diſtinctionis partium, „ex interpoſitione multorum corporum addit: PORTERFIELDS, ex *nixu* quem anima ſe percipit edere in oculo, ad eum accommodandum. Verum hoc ponit certam mutationem lentis, nondum ab omnibus admiſſam, hujusque mutationis conſcientiam. Sed haec omnia pariter a conſuetudine pendent. Caecus ille CHESELDENII, cum primum viſum recuperaſſet, nullam omnino diſtantiae notionem habuit, ut omnia, quae videbat, faciem ſuam contingere crederet. p 301.

4. Moveri corpus judicamus, quando ſucceſſive in aliis punctis id nobis adparet. Hinc valde remota objecta, & valde minuta credimus quieſcere, etſi moveantur, quod diverſitas punctorum in quibus adparent, non ſatis magna ſit. Hinc multa ad microſcopium moventur, quae oculo quieſcere videntur, vermiculi ſpermatici, ſanguinis circulatio &c.

5. Locum corporum aeſtimamus ex termino axis optici. In hoc maxima eſt incertitudo. Nempe ſi ſolo oculo dextro inſpexerimus, corpus erit in fine axis optici dextri: ſi ſolo ſiniſtro, tranſiliet in finem axis oculi ſiniſtri: ſi utroque, in locum intermedium.

Aeris) Eo enim elemento ſublato ſonus omnis tollitur. Aerem [a] autem verum medium

6. De numero, ex diverſis ſenſationibus, quas ab objectis patimur. Si unica fuerit & homogenea, credimus unum objectum eſſe. [DXXXXI. *e.*] Si diverſae, plura eſſe: unde plura objecta cogimur videre, quam primum oculorum axes non concurrunt.

7. De poſitione ex horoptere judicamus, & hujus poſitionem adoptamus, non eam quae eſt in imagine retinae. DXLI. *c.*

DE AUDITU.

DXLVII.

In hac tota commentatione veniam peto ab aequo lectore, ſi muſices ignarus multa absque explicatione dimiſero, quae plerisque non ſunt facillima. BOERHAAVIUS amabat muſicen, pulſabatque citharam, ne aliqua parte artium apollinearum deficeret FONTENELLE *hiſt. de l'Acad.* 1738.

a Experimentis accurate captis apparuit, „ſonum aere exhauſto pene totum extingui BOYLE *Experim. Phyſ. Mech. de Aere* n. XXVII. & integre CAMER. *tentam.* p. 311. HAWKSBEE *Phyſico mechan. Experim.* & *Philoſ trans.* IV. p. 400. DERHAM *Phyſico-Theol* P. IV. c. 3. POLINIERE *exp. de phyſiq.* n. 33. p. 245. 246. MUSSCHENBROECK in *comment. ad exper. Flor.* I. p. 88. qui contrariam ſententiam MERSENNI *Harmon. fol. Prop* I. & FLORENTINORUM refutat. Erraverant autem viri optimi, quod percuſſum in vacuo tintinnabulum tremores ſuos parieti vitri communicare potuerit. Conf. Cel. HAMBER-

dium eſſe, quod ſonos perfert, inde cognoſcimus, quia bombus campanae, quem ego nunc proximus audio, intra minutum temporis audietur ab altero mille pedibus a campana

BERGERI *Elem. Phyſ.* n. 332. Imo vero, ſi campanam aere plenam circumdederis altera aere vacua, neque tunc audietur ſonus ullus, qui in interiori illo aere fuerit excitatus; audietur vero optime, ſi tubi ope Campana interior cum aere externo communicaverit. Inde experimentum FROELICHII ,,ſclopi bombum in altiſſimis montibus vix percipi. Et contrario modo, ſi machinae ope duas vel tres atmoſphaeras in campanam ſtipaveris, duplo etiam & triplo fortior ſonus audietur HAWKSBEE l. c. MUSSCHENBROECK. l. c. Et hyeme aereque frigido & caelo ſereno ſoni intenſiores, debiliores aeſtate, & coelo pluvio DERHAM *Phil. Trans.* n. 313. Ergo aer eſt verum medium, quod ſonos perfert. Caeterum nihil haec demunt illi propagationi ſoni, quae fit per ſolida. Certum enim eſt, ea, ſi continua fuerint, ſonos longiſſime deferre illibatos. De trabe, cujus altero extremo auris, altero corpus ſonorum admovetur, dudum COITERUS & MAUROCORDATUS & fuſe FR. TERTIUS de LANIS *Magiſt. Natur. & Art.* L. X. p. 424. Terra ipſa tremit ad magnas diſtantias, ſuosque tremores cum aere communicat, ut non alia ratione adventantes hoſtes facilius prodantur: ipſumque a ſonis per terram delatis mercurium in undas agi idem viderit F. T. de LANIS p. 482.

pana remotiori: Aqua non eſt verum [b], neque adaequatum medium ſoni, etſi piſces audiant: eum enim aqua confuſe continuat, imitata agitationem aeris, &, ſi aer educatur omnis, nullus erit.

Tre-

[b] Urinatores, quae ſuperius aguntur, utcumque obtuſe percipiunt, quod & PECHLINUS de ſubmerſo ſuo teſtatur. Urinatorum motus piſcatores in navicula ſua non audiunt DERHAM l. c. GASSENDUS ad 10. ſub aqua orgyas ne tormenta quidem niſi aegre exaudiri reliquit. Scyphorum ſonus deprimitur, quando aqua infunditur, eo magis quo pleniores ſunt. Tintinnabulum in vaſe pleno aere, ſed inſerto alteri vaſi aqua repleto ſonum edit debiliſſimum DE LANIS L. X. p. 424. Campanae ſonus in aqua tribus gradibus gravior eſt KIRCHER. *Muſurg.* L. IX. p. 241. *Phonurg.* p. 9. Campana aere plena inſerta fuit campanae majori aqua repletae, pulſatum in priori tintinnabulum, auditus eſt ſonus, ſed ſuavior & aliquot notis muſicis depreſſior HAWKSBEE. Piſces tamen audire & ad notam vocem nutritoris occurrere certum eſt, Videtur autem aquam ſonos transferre ratione corporum ſolidorum, quae percuſſa ferit, cum ipſa & conpreſſionis & reſtitutionis elaſticae incapax ſit. Percuti vero & tremere ſcyphi docent, in quibus criſpatur undasque agit, dum raduntur digito. Sonus ex percuſſo in aqua ſilice natus, a natura vaſis pendet, non a percuſſis corporibus PERRAULT *du bruit* p. m. 172.

Tremulus) Sive aeris vibratio reciproca. Reciproca vero dicetur, ſi uno momento aer ab A inpellitur verſus B, & proximo momento ab A verſus B redit. Nam aeris motus continuus aut aequabilis, etiam quando validiſſimus, non eſt ſonus. Ventus procelloſus, etiam potentiſſimus, ſonum nullum efficit, & ſi in perfecta planitie verſareris, nullum ſonum perciperes, niſi qui a raſione ſuperficiei terrae, & concuſſu veſtium tuarum oriretur. In mari, etiam quando maxima procella ſaevit, ſolus undarum conflictus auditur, ſtridorque rudentum. In altiſſima turri venti vis maxima non alium ſonum

c Aeris motus ſolus nullum ſonum producit, ſed aeris motus ad corpora firma, firmorumque corporum motus in aere, aut inter ſe. Sit corpus tremens, inpellet undam aeris proximam, huic reſiſtet reliquus aer, orietur alicubi aeris a corpore tremente expulſi cum aere reſiſtente conflictus. In hoc puncto conflictus aer erit denſiſſimus, rarior vero quo propior corpior trementi, & ad ejusdem contactum rariſſimus, quia ab eo ipſo corpore loco mota eſt aeris columna, quae eidem adhaeſerat proxima. Redibit ergo unda aeris a puncto ſummae denſitatis ad locum ſummae raritatis, ſive corpus tremens, illudque conprimet. Sed proximo momento idem corpus elaſticum reſiliet, aeremque ſecundo conprimet, undam novam efficiet &c. Newton. *Princ. Phil. Natur.* II. *Prop.* XLI I. &c. Muschenbroeck. l. c. p. 397. 398.

ſonum edet niſi a ventis contra muros adlidentibus, terribilem utique, ſed lapidum, non aeris.

Hi ergo reciproci motus aeris, quos tremores vocamus, in ſonum fient, quando intra minutum ſecundum quingenties [d] (alii codices ſexcen-

[d] Sonum gravem a paucis vibrationibus corporis ſonori, acutum a plurimis oriri, in vulgus notum eſt, & acumen ſoni in ratione directa eſſe numeri vibrationum intra dadum tempus Etiam id notum eſt acumina ſonorum eſſe in ratione inverſa longitudinis chordarum MERSENNVS *Harmon.* fol. L. II. *Prop* 18. KIRCHER *Muſurg.* p. 424. & directa ſubdupla tenſionum, quod experimentum idem MERSENNVS tradit *Harmon* ed. 4. p. 266. Verum ut propius fines determinarentur ſonorum, Cl. SAUVEUR quaeſivit menſuram ſoni conſtantem, & pro fixo poſuit eum ſonum, qui fieret centum intra ſecundum minutum vibrationibus [*Hiſt de l'Acad.* 1700. p. 172. Eumdem in Organo Muſico didicit experiendo generari a tubo quinque pedum, minimum vero ſonum audibilem generari in tubo pedum quadraginta, eumque adeo octies pauciores vibrationes facere, nempe duodecim cum dimidia. Porro omnium breviſſimus tubus, cujus ſonus eſt audibilis, pollice paulo brevior eſt, & intra minutum ſecundum horae vibrat 6400ies, ut adeo tota ſcala vibrationum audibilium, his numeris contineatur $12\frac{1}{2}$ & 6400. quorum rationes ſunt 1. & 512. [l. c. p. 174.] MERSENNVS tamen ſo-

ſexcenties) ſuccedunt, nullum ſonum edituri, ſi pauciores fuerint. Sit chorda muſica, quae *baſſum* edat omnium imum & graviſſimum; ſit adeo parum tenſa, ut ea adtacta recurſus numerari poſſint: nullus unquam ſonus fiet. Tendatur paulo intenſius: nihil tamen ſtricta dabit ſoni, quamdiu alternorum reſultuum numerus iniri poteſt. Quando vero ita tenſa eſt, ut aliquot centenis vicibus intra minutum ſecundum tacta reſiliat: tunc ſonus fiet ex gravioribus, ſemper eo futurus acutior, quo major accedit tenſio; & ſi pene ad rupturam usque tenſa fuerit chorda, ſtridor fiet acutiſſimus. Ex his phaenomenis conficitur „ſonum eſſe motum tremulum aeris, cujus excurſus & recurſus intra minutum horae ſecundum tot ſunt, quot numerantur in ACTIS PARISINIS. Si plures, nobis ſonus non erit: ſi pauciores,

ſonum pauciorum quam 56. vibrationum exaudiri poſſe negat, & paucos muſicos infra ſonum 25. vibrationum deſcendere poſſe obſervat *Harmonic.* 4. L. I. *art* IV. *Prop.* IV. & *Harmonicorum fol.* L. II. *Prop.* XXXII. & L. III. *Prop.* VIII. fatetur, ſonum vix exaudiri poſſe, quando recurſus numerari queunt, decem nempe recurſus neque numerari ob celeritatem poſſunt, neque audiri ob gravitatem. Non exaudiri ſonum, quando vibrationes numerantur KIRCHERVS expertus eſt *Muſurg.* p. 429. MVSSCHENBROECKIUM video minimum numerum recurſuum in ſono aegre audibili facere $12\frac{1}{2}$ maximum 6400. uti SAUVEUR.

res, neque tunc audiemus quidquam; etſi animalia dari poſſint, quibus talis ſonus ſufficiat.

Sonoro) Quod aerem ita mutat [c], ut ſonus naſcatur. Sonus non eſt in campana, quam ſonare dicimus, ſed in aere, quem moveri coegit ea ipſa campana, mota & alternis vicibus ita dilatata & contracta, ut arenae granula adſperſa alterne videas reſilire. Nam, dum percutitur ex elaſtico facta metallo, tunc unus quisque circulus ſector campanae mutabitur in ellipſin, quod & oculus

[c] Demonſtraverunt Phyſici recentiores, non ſufficere ut totum corpus elaſticum vibret, ſed neceſſe eſſe ad ſonum producendum, ut minimae particulae corporis ſonori contremiſcant. Forceps ferrea, ſi crura ad contactus mutuos conpreſſa dimittantur, tremit tota & vibrat: verum ſonum nullum edit. Sonabit eadem, ſi corpore duro firmata fuerit PERRAULT *du bruit* p. 184. F. T. de LANIS L. IX. c. 3. &c. LA HIRE *Comment. Paris.* 1716. p. 340. MUSCHENBROECK *Elem. Phys.* p. 392. 393. du BOIS *de ſono* n. 4. 5. 22. Porro cum chorda dupla alterius octava diſtet, cylindrum octuplam eſſe neceſſe eſt, ſi ſonum octava diſtantem edere velis; & dudum idem de campanis pariter & cylindris obſervaverat MERSENNUS *Harmoniae* L. II. *prop.* III manifeſto documento, non a ſuperficie trementis corporis, ſed a tota maſſa, adeoque ſingulis particulis vibrantibus totales vibrationes produci CARRE' *Act. Paris.* 1709. p. 58. 59. Neque tamen diſſimulandum, in cylindris ligneis aliquam irregularitatem inmiſceri.

culus & circumductum filum demonſtrat. Ea autem ellipſis non conſtans ſupereſt, ſed ex ipſa elaſtica natura metalli redit in circulum; atque iterum renaſcitur ellipſis [f], denuoque circulus, ut aer conpreſſus perpetuo eat redeatque. Si autem poſt ictum mallei ſubito conpreſſeris eam campanam, tunc oppreſſis his alternis incurſionibus & excurſionibus ſubito ſonus perit, qui per tria minuta ſecunda ſuperfuiſſet, ſi manu abſtinuiſſes.

Reciprocum) Sonus ſemel natus continuo perit, & defertur ad alium locum, ibi audiendus; neque pergit idem audiri, ſed alius auditur ſonus, qui poſt primum naſcitur. Fallimur, quando ſonum habemus pro motu aëris continuo. Sit ingens & penſilis campana, corpus nempe conoideum, aeneum, cavumque; percutiatur in ambitu leviſſime, orietur bombus aliquis, qui aliquamdiu durabit, & conſtans videtur, ſi nihil in campana mutaveris. Si eo momento, quo bombus

[f] Haec mutatio a nudo oculo percipitur in ſcypho vitreo, cujus ora ſuprema digito raditur KIRCHER. *Phonurg.* p. 188. MUSCHENBROECK. l. c. p. 397. aqua enim ipſa ſubſilit, guttulasque projicit ROHAULT l. c. 26. tum mercurius STURM. Atomi aereae ipſae, & mercurius ſubſiliunt, dum campanae pulſantur STURM. *Phys. gener.* I. p. 359. Motum ovalarem olim PERRALTUS dixit p. 208. & p. 214. &c. In chordis inpoſitis chartis, tum in campanis vitreis vidit s' GRAVESANDE. Vide veteris amici D. GODOFREDI DU BOIS elegantiſſimam *de ſono & auditu* diſſ. I. n. 3.

bus iſte naſcitur, manum ad campanam admoveris & tremorem metalli ſtiteris, perit tibi ſonus neque ultra audies, ille autem homo, qui 968. pedibus Anglicis a te diſtat, audiet utique poſt unum ſecundum horae terminutum: deinde poſt aliam ſimilem termilleſimam ſexcenteſimam horae partem audiet, qui duobus pene millibus pedum diſtabit. Ergo primus ſonus, quem tu naſcentem oppreſſiſti, non ſtabilis [g] fuit, neque permanens; ſed primo momento apud te fuit, tunc tibi amiſſus eſt, & altero minuto ſecundo pervenit ad alium, iterumque ad alium. Perit ergo perpetuo ſonus, & renaſcitur alius a tremente campana. Si autem eum tremorem ſuppreſſeris, tunc totus utique ſonus perit. Ergo unica percuſſio chordae non auditur: ſi vero intra datum tempuſculum percuſſum corpus aerem dato numero vicium inpulſus & repulſus facere cogit, numerus iſte inpulſionum, & reſilitionum, quae intra datum tempus fiunt, dicuntur ſonus. Demonſtravit hanc rem elegantiſſime Mr. Sauveur [h]. Uſus eſt organis maximis aedium ſacrarum, ubi ſoni habentur diſtinctiſſimi, & pro lubitu adſervari poſſunt, quod in nullo alio inſtrumen-

g Unda enim prima inpulſi aeris, quae in campanam refluxit, & denſitatem aeris campanae contigui priorem reſtituit, ſi novus inpulſus a campana non acceſſerit, quieſcet utique, dum unda ultima ſonum ad aurem remotam perfert Newton *Coroll. ad Prop.* XLVII. L. II.

h Conf. *not. d.*

mento muſico fieri poteſt. Eſt in eo fiſtula omnium patentiſſima, quam *Baſſum infimum* vocat, totum templum concuſſura, quando legitimos bombos edit. Ea ſi aeque lata fuerit ubique, & perfecte cylindrica; ſonum nullum dabit. Si vero ingreſſus aer per anguſtum foramen exire coactus fuerit, tunc ſonum faciet: adeoque ſonus non eſt efflatio aeris, verum efflati offenſa & reſilitio. Ea denuo offenſa [i], ſi nimis tarda fuerit, neque intra definitum tempus definito numero repetatur, ab auribus noſtris non percipietur, aliis forte animalibus audibilis futura. Si nimis anguſtam fecerit artifex, tunc oritur ſtridor intolerabilis, qualem VIRGILIUS exprimit: Hinc exaudiri gemitus & ſaeva ſonare Verbera, tum ſtridor ferri, tractaeque catenae. Conſtitit Aeneas, ſtrepitumque exterritus hauſit. Inter ingratum hunc ſtridorem, & nimis gravem tonum, non audibilem, medius eſt verus ſonus, qui recurſiones neque nimis frequentes, neque tardiores juſto, pro fundamento habet.

Centro ſonoro) A quo, tamquam centro circuli, per radios aequales eodem tempore ad omnia puncta peripheriae ſonus propagatur. Propagari vero ſonum dicimus, quando idem, qui in loco A auditus fuit, deſinit

Notiſſimum eſt, nonniſi a duris corporibus, quae cum reſiſtentia oſcillant, ſonos produci. Ita neque maxime elaſtica chorda ſonat percuſſa, niſi quando tenſa eſt. Videtur, quando libere movetur, non cieri in tremores ſufficientes particulas minimas.

nit ibi percipi, tranſit in locum B, ibique redditur audibilis; ſicque porro.

Reciprocum tremorem) Solent campanas fundere ex metallo omnium maxime elaſtico [h]: mollia enim metalla, ut plumbum, non ſonant. Talem campanam [i] imaginatione divido in circulos ſectores, quorum, dum quieſcunt, omnia in ambitu puncta aequaliter a centro diſtant. Inpellat aliquod hujus peripheriae punctum vis quantumlibet parva, dum alia puncta minus premuntur: mutabitur figura circuli ſectoris, abibit in ellipſin, id oculus docet & filum circumductum. Haec ellipſis, quamprimum percuſſio ſublata eſt, continuo non in circulum ſolum reſilit, verum extra circulum excedit, & fit ellipſis major circulo; adeoque tota campana corpus eſt, cujus omnes ſectiones ſunt circuli, omni momento in ellipſin, & denuo in circulum mutabiles. Hoc itu & reditu neceſſario aer campanam ambiens paribus modis ire cogitur & redire: & ſi permittatur ſibi, per aliquot ſecunda minuta a pulſatione fremitum perget emittere, qui nullus erit, ſi continuo manu admota ſiſtatur.

Ve-

Quo durius eſt, & omnis conpreſſionis magis inpatiens, eo acutius ſonat; id perficitur in compoſitione centum librarum ſtanni cum cupri & biſmuthi ſingulorum l. 1. quae omnino malleum eludit. MERSENNUS *Harmonicor. inſtrum* p. 155. KIRCHERUS ait, cupri partes tres & quinque, ſtanni unam ſumi *Muſurg.* p. 520.

i MUSCHENBROECK *Elem. Phys.* n. 832.

Rectas) Deſcribatur imaginatione circulus, cujus centrum ſit campana, diameter unius milliaris. Totam peripheriam hujus circuli cingi ſupponatur hominum ſanis auribus: illi certe omnes aeque bene, & exacte eodem tempore, ſonum campanae percipient [k]. Erigatur nunc ante campanam murus elatiſſimus, retro eum pulſetur, & ad aliquam a priori muro diſtantiam etiam alius aedificetur, altior priori. Tunc vero ſonus non priori loco audietur, ſed in eo loco, ad quem reflexio muri terminatur. His facilibus experimentis convincitur, ſonum a puncto ſonoro per lineas rectas tamquam radios in omnia puncta circumferentiae circuli moveri, perinde uti lux, quae a corpore radiante emittitur.

Reflexus) Quando loquitur Praeco in cathedra conſtitutus, tunc concio, quae templum frequentat, non unam ſimplicemque vocem praeconis audit; audit autem infinities reflexam a lacunare, pavimento, parietibus, & omnibus, quae in aede ſunt, duris corporibus [l]. Ita fit, ut infinitae naſcan-

k DERHAM l. c. n. 4.

l PERRAULT II c. XI. Dura & levia perinde reſonant, ipſique lacus voces eleganter & deferunt & diſtinctos reddunt BARTOLUS & F. T. de LANIS L. X. p. 435 mollia vero & villoſa ſuffocare videntur, quia non augent. Reſonitum templorum tapetes appenſi frangunt, & hominum frequentia. Nebulae, nives, vaſta prata voces cito ſuffo-

ſcantur Echo: verum eae non diſtinguuntur a ſono primigenio. Hinc fit, ut oratio in templo muris ſepto diſtinčte percipiatur; aegre & debiliter, ſi in campo populum adloquatur Praeco. Echo enim, ob iter ſucceſſivum ſoni, tum demum diſtinčte reſpondet, quando murus quingentis pedibus ab ore loquentis hominis diſtat, ut totum intervallum vocis primigeniae & reflexae ſit unius minuti ſecundi: ſi vero dimidia fuerit diſtantia ejus, quam dixi, repetet, verum ſonus reflexus continuo ſequetur primigenium: ſi adhuc propius eſt obſtaculum ori loquentis, tunc vero echo non percipietur, & confuſa cum ipſa voce loquentis hanc efficiet fortiorem. Atque adeo vox praeconis, obſcura & debilis, ſi ſola foret, fortis fit ſtipata innumerabilibus vocibus reflexis. Eadem ratione, quando chorda muſica in aere libero tangitur, ſonus pene nullus orietur. Si eamdem chordam in cavam teſtudinem mediam ſuſpenderis, magnus erit ſonus. Tempeſtate aliqua maxime procelloſa Boerhaavius per colles ſabuloſos Bataviae plantulas quaerebat: audiebat in montibus reboantem maris mugitum. In reducta tandem valle plantulam perſequens, [1*] ſubito

ſocant de Lanis p. 429. Mare quietum elegantes reſonitus facit, agitatum nullos Schelhammer. p. 142.

[1*] Eleganter haec du Bois n. 49. „ In ſcapha loquentis vocem qui ſimul vehuntur non audiunt, niſi aedes ad ripas ſint, quae reflectant, & tunc audiunt, quaſi ab aedibus ſonus oriretur &c.

bito miratus eſt ſe nihil audire, vaſto undique cinctus ſilentio. Adſcendit in proximum tumulum, priorem recuperavit fragorem. Audiverat ſonitum frementis oceani, quamdiu ad montes repercuſſus in aures incidebat hominis in alto loco conſtituti. Quamprimum eo in loco fuit, ad quem ſcopuli mari proximi ſonitum remittere non poſſent, ſeptum undique altioribus tumulis, omnem omnino ſenſum vicini maris amiſit.

Succeſſive) Radii Lucis propagantur tanta velocitate, ut ſucceſſio pene pro nulla habere queat: Ejus vero calculum poſuit Cl. ROEMERUS [m] Sonus autem multo minori celeritate movetur. Repertum eſt experiendo, ſonum intra minutum horae ſecundum mille fere pedes anglicos percurrere [a], bis

[m] DXXXII. g.

[n] GALILEUS primus utcunque hanc celeritatem definiverat. MERSENNUS nimiam fecit ad pedes 1380 *Harmon. Prop.* V. *art.* IV. FLORENTINI milliare Italicum dixerunt percurri intra quinque minuta ſecunda p CCXXXXV. quod efficit pro minuto ſecundo pedes anglicos 1147 $+\frac{4}{5}$. Porro CASSINI, PICARD & ROEMER intra minutum ſecundum percurri obſervaverunt pedes gallicos 1094. du HAMEL *Hiſt. Acad.* p. 158. WALKERUS incertas ſummas invenit, a 1150. ad 1526. (*Phil. trans.* n. 247.) Iſaa-

bis mille adeo intra duo minuta ſecunda, cum eundo non acceleretur, decies mille pedes intra ſextam partem minuti primi. Nempe aere tranquillo, nocturno, diſponantur in planitiem tres homines. Unus eorum ſclopeto armatur, huic adſtat alter, cum pendulo. Tertius mille pedibus remotus, & animum adtendit, ut & lucem ſclopi, & fragorem continuo obſervet. Quamprimum fulgor accenſi pulveris nitrati elucet, continuo & ſecundus & tertius pendulum ° demittit; Tertius autem intervallum numerat, quo primum fragorem percepit. Repertum eſt conparatis utriusque obſervatoris numeris, fulgorem quidem eodem tempore ab

ISAACUS NEWTONUS ex theoria altitudinis aeris confecit pedes 969. *Princ. Math.* II. *Prop.* L. quos tamen ob vapores, qui aerem condenſant, aeſtimavit ad 1142. ſummam quam FLAMSTEDIUS & HALLEIUS repererunt. Sed calculo paulum mutato, ut 4 pro $\frac{22}{7}$ ſumeret, Cl. EULERUS invenit ſonum inter 1222. & 1069. pedes progredi: qui poſterior numerus experimentis valde propinquus eſt. DERHAMUS eumdem numerum 1142. multis & accuratis experimentis confirmavit *Phil. Trans.* n. 31?. GALLI denique maximis uſi & diſtantiis & tormentis, invenerunt minorem pedibus 34. ut gallicorum pedum eſſet 1038. *Comment. Paris.* 1738. p. 192. & 193.

° Penduli uſum ut incertiorem & tardiorem reprobat, & horologium ſecunda minuta demonſtrans praefert DERHAMUS.

ab utroque perceptum eſſe, fragorem vero a tertio minuti ſecundi poſt lucem intervallo. Haec celeritas ſecuritati vitae humanae ſufficit: omnes enim ſoni, quibus egemus, a propinquo adveniunt, & ſucceſſio adeo exigua eſt, ut vix percipiatur, quando diſtantia mille pedibus brevior eſt. Si plures & a remotioribus locis, ſonos perciperemus, ipſa nos multitudo & turba confunderet. Verum Lux a diſtantia advenit pene infinita; ſi ea tantum temporis ſumeret eundo, nulla eſſet caeli obſervatio.

Parvus) Experimenta inſtituit magnus Hetruriae Dux: ſelegit partem regionis ſuae planiſſimam, diſpoſuit obſervatores cognitis diſtantiis, qui tormenta exploderent variis doſibus pulveris pyrii onerata. Alios, qui ad primum fulgorem lucis pendula demitterent, vibrationes numerarent, quas pendulum faceret, donec fragoris perceptio ſequeretur. Experti ſunt, ad diſtantias majores, v. g. 10000. pedum, aeque velociter perveniſſe p ſclopeti pauca copia pulveris onerati, ac ſonus pervenit ſclopi validiſſime onerati, neque ulla diverſitas temporis a robore ictus obſervata eſt, neque ſaepius vibravit pendulum

p Hanc ſoni mirabilem proprietatem ſagax viderat GASSENDUS, conparata crepitus *musqueti* cum tormenti fragore velocitate. Tribus diverſis tormentis, & inter ea de majori genere uno, quod ſphaeras vibraret 24. librarum, uſi ſunt FLORENTINI p. CCXXXXII. Conſentiunt omnino experimenta PARISINA l. c. p. 202. DERHAM l. c. n. 4 & 6.

lum poſt lucem ſclopi manuarii, quam quidem poſt fulgorem tormenti 36. librarum. Ergo & magnus ſonus & parvus aequali celeritate propagantur: Atque adeo non eſt in hominis poteſtate, ut ſoni velocitatem augeat. Sic lapis ſtagnanti aquae injectus aeque velociter undas ſuas circulares excitat, ſive parva vi ſive magna aquae injectus fuerit [q]. Ratio vero harum undarum eſt, quod aqua, quam ferit lapis illapſus, demergatur, elevetur autem quae proxime circumponitur, proximo vero momento, quae ſupra horizontem aquae adſurrexit, in vicinas valles ingruat labendo, ut denuo ambeuntem circulum in tumorem elevet; & ſic porro.

Vento) Nocte media, vento ſaeviſſimo, in medio agro homo diſpoſitus eſt ſclopeto armatus. Ab eo homine verſus auſtrum, quando aquilo ſpirabat, mille pedum diſtantia diſponebatur obſervator cum pendulo, & alter ad ſimilem diſtantiam directe ad aquilonem, ut tres obſervatores in linea venti ponerentur. Uterque obſervatorum fulgore obſervato continuo pendulum demiſit, vibrationes numeravit, ad illud uſque tempus, quo fragorem percepit. Nihilo minor

[q] Eadem ab aqua deſumta comparatione, cujus undae perinde celeres progrediuntur, ſive magnus, ſive parvus lapis injiciatur, uſus eſt GASSENDUS. Conf. NEWTON *Princ.* L. II. *Prop.* XLVI. etſi notum ſit, undas aquae ab aeris undis abunde differre, cum quibus a Stoicis comparatae fuerant, teſte PLUTARCHO & LAERTIO L. VII. p. 820.

nor fuit [r] vibrationum numerus in eo, qui vento uſus erat ſecundo, quam in altero, cui ventus ſono contrarius iverat. Idem ſucceſſus fuit experimenti vigeſies repetiti, idem etiam in majoribus diſtantiis trium milliarium Italicorum, ut nunquam viſum ſit, aut a ſecundo vento unica vibratione penduli acceleratum iter ſoni, aut ab adverſo una pariter vibratione retardatum. Et ſic quidem fieri praeſtiterat ad uſus humanos. Neque difficulter poteſt explicari eventus, qui paradoxus [s] videri poteſt. Calculum poſuit MARIOTTUS ſummae velocitatis, qua ventum videret ferri, reperit tardiorem eſſe opinione vulgi, etiam quando aedes proſternebat. Ita puer undas, magno inpetu motas, facile adſequitur. Quare ventus, cujus tanta eſt tarditas, nihil valde mutare poteſt in itinere ſoni velociſſimo, & in adeo parva diſtantia. In majori vero diſtantia experimentum fieri non poteſt, quod curvatura telluris nullam lineam rectam concedat, in qua obſervatores poſſint diſponi [t]. Iisdem vero

[r] Etiam hanc ſoni proprietatem GASSENDUS detexit, confirmaverunt FLORENTINI p. ccxxxxiiii. & rationem dedit PERRAULT *du bruit* l. c. IV.

[s] *De l'origine des vens* p. 342. de vento vero mediocri loquitur. DERHAMUS majorem invenit, pedum nempe 66 in vento nondum maximo l. c. mediocrem vero ventum quartam, aut quintam partem hujus ſpacii percurrere.

[t] Contraria tamen eſt obſervatio ACADEMICORUM GALLORUM, qui nuperis

 ex-

Iisdem vero experimentis repertum eſt, vim utique ſoni per venti contrarium nixum diminui: Qui vento ſecundo delatum ſonum accipiunt, non velocius quidem audiunt, ſed ſonum fortiorem; debiliorem pariter, quibus adverſus ventus reſiſtit. [u]

Inprimit) Aeris motus undulatorius inprimit tremores ſuos corporibus elaſticis, demum futuros audibiles, quando iis corporibus harmonici ſunt. Si undulationes aeris fecerint quantitatem aliquam ſoni quamcunque, quae ſit una octava gravior, quam ſonus ab eodem ſono oriturus, ſi abſque medio corpus ſonorum percuſſiſſet, tunc tremor aeris excitabit in eo corpore tremores, licet ad illud non perveniat. Sit chorda muſica bipedalis. Sit alia chorda ſimilis tenſione

experimentis, in magna diſtantia captis, velocitatem ſoni utique viderunt a vento favente augeri, minui ab adverſo COMMENT. PARIS. 1738. p. 197. eademque eſt ſumma experimentorum Cl. DERHAMI, ita ut diverſitas fuerit omnino ab 111. vibrationibus ad 122. l. c.

u Addendum eſt omnino ſonum non fatigari, neque eundo tardeſcere, ſed conſtanter duplici tempore duplex ſpacium, triplo triplex deſcribere, & ſic porro. Omnes, quos novi, Obſervatores hac in re conſentiunt. GASSENDUS, SCHELHAMMER p. 127. FLORENTINI p. CCXXXIV. ſeq. DERHAM. *Phil. Trans.* l. c. n. 7. PARISINI *Com. Paris.* 1738. p. 203. Et ipſa etiam echo ſtadium redeundi praeciſe eodem tempore abſolvit, quo ſtadium abeundi abſolverit DERHAM l. c.

ſione, pondere, fabrica; ſed pede non longior. Tunc ſonus chordae bipedalis dicetur eſſe una octava altior ſono chordae pedalis, & ſonus chordae bipedalis erit ad ſonum chordae pedalis, ut octava ſuperior ad inferiorem. Percutiatur chorda bipedalis, nihil mutetur in pedali chorda, ſonabit tamen ad percuſſionem chordae bipedalis, & dabit ſonum una octava altiorem, quam ex natura ſua, diſtincte audibilem futurum, ſi ſubito ſonus chordae bipedalis ſuppreſſus fuerit, dum pedalis ſonare pergit. Sit nunc alia chorda dimidii pedis longitudine, tremet tota & ſonabit, ſi vel pedalis vel bipedalis percuſſa fuerit, adeoque bipedali percuſſa, tremet & pedalis chorda, & ſemipedalis. Et in univerſum, [w] omnis chorda, cujus ſonus

[w] Non ſolum harmonice contremiſcunt, ad oculum, chordae omnes, ſonantibus chordis ſibi perfecte uniſonis MAIRAN *Acad. des Sc.* 1737. p. 10. 11. ſed omnes omnino chordae, quae proportiones ſimplices habent ad chordam ſonantem, dupla [ſ. *Octava*] evidentiſſime, deinde in ratione ſeſquialtera [*Quinta*], debilius porro in ratione 4. ad 5. [*Tierce*] ſicque exinde IDEM p. 117. KIRCHER. *Phonurg.* p. 187. ſeq. *Muſurg.* L. IX. p. 210. *du* BOIS l. c. n. 45. idemque obtinere etiam in diverſis inſtrumentis, v. g. voce & chorda, fiſtula & chorda, ſi uniſona fuerint du Bois n. 46. de LANIS p. 392. Reliquae chordae etiam contremiſcunt, ſed obſcurius & minus audibiliter. Nempe ut uno verbo rem conplectar, „ Si numeri vibrationum in duabus chordis iidem ſunt

ſonus una Octava, vel Quinta, vel Tertia majori minorive profundior eſt, ea chorda faciet tremere chordam ſimilem, Octava, vel Quinta, vel Tertia majori minorive altius ſonantem. Inde conficio, nunquam unicum ſonum purum audiri. Nullus enim locus eſt, ubi ſonus non repercutiatur, & ubicunque ſonus producitur, contremiſcunt omnia corpora, quae dant ſonum ſuperiorem octava, quinta, tertia majori, tertiave minori, earumque octavis in infinitum, qui ſoni ſecundarii omnes in unum ſonum, a nobis non ſeparabilem, confunduntur. Et pariter, in uno ſono ſemper continentur ſoni numero infiniti, omnes nempe Octavae, & Quintae, & Tertiae majores, & Tertiae minores, earumque omnes Octavae contremiscent corpori, quod primigenium ſonum edit. Si liceret homini ad Bellerophontis exemplum alite caballo urbes ſupervolitare, isque mortalis ſe longe ab omnium montium conſortio in altum eveheret, diſceret utcunque, quid ſit ſonus ſimplex, neque tunc perfecte diſceret, ſonus enim & ab equo & a vectore repercuſſus miſceretur acceſſoriis ſonis. [x]

Hic

ſunt, dicentur uniſonae: Si in altera duplus, diſtant octava, ſi in ſeſquialtera ratione, diſtant quinta, ſi fuerint uti 4. ad 5. tertia majore, ſi ratio fuerit uti 5. ad 6. tertia minore Haec omnia fuſe M. MERSENNUS habet *Harmonicorum* L. IV.

x De multiplicatione ſoni ab ambeuntibus fuſe du BOIS n. 49. 54. Imo vero ne unius quidem inſtrumenti ſimplex ſonus eſt, ſed

Hic ſonus, ex infinitis ſonis conjunctus, nulla fere lege Mechanica explicabilis eſt, objectum auditus. Pulcherrima vero applicatio legum Phonurgicarum univerſalium infinitum BOERHAAVIO laborem praeſtitit, ut intra biennium inplicitus rerum difficultate, vix ullibi progredi potuerit.

DXLVIII.

Polita) Tenſiſſima, non collabens, non fluctuans, politiſſima, rugis omnibus deſtituta, aptiſſima ſonis repercutiendis. Neque obſtant intermiſti pili, qui inter multa corpora maxime ſonori ſunt: Ita KIRCHERUS obſervavit [a] folia arborum elegantiſſimam in ſilvis Echus ſpeciem facere, quae hyeme non poteſt percipi, quando arbores folia dejecerunt.

Linimento) Id generant cryptae,[a*] quae oleoſum

ſed ex variis tamquam partibus conponitur, diverſis a diverſimode tenſis particulis editis, quas auris ſaepe diſtinguit. Vniverſaliter adfirmantes vide KIRCHERUM *Muſurg.* L. IX. p. 203. F. F. T. de *Lanis* Tom. II. L. X. p. 444. ad 450. &c. & PERRAULT p. 215. In eadem in ſpecie campana, diverſos ſonos audiri & conjungi in unum, qui ſit omnium graviſſimus MERSENNUS habet *Harmon. inſtr.* p. 159. & fuſius F. T. de LANIS X. p. 430. du BOIS n. 18. 28. idemque de fiſtulis n. 38. &c.

[a] *Phonurg.* p. 10. Aeſtate Echo in ſylvis multo fortior eſt PERRAULT. p. 220.

[a*] In aure externa, ſed magis in depreſſionibus & convallibus & poſterius ad plicam, quam

 au-

ſum unguen tranſudant. Id membranas aurium tenſiſſima conſervat, mox perituras, ſi inareſcerent, ut muſicae chordae pereunt, niſi oleo vel colophonia inungantur. Hoc oleum perpetuo parari demonſtratur, quod auribus, ſi centies in hora ſericeo villoſo panno nigro defricares, novae perpetuo ſordes panno adhaereant.

Pingueſcens] Sub ea cute [b], neque pin- [illegible] guiſ-

auris cum capite facit [WINSLOW *Expoſ.* IV. n 380.] folliculi cavi emiſſariis ſuis cutem conſpicui perforant, & effundunt ſiccius unguen, quod in albam & ſquamoſam cruſtam lenteſcit BOERHAAVE *de fabr. Gland.* p.8 expreſſum vero vermiculos refert, auctore VALSALVA *de aur. hum.* L. I. C. I. n. 3. qui invenit, & dixit ſebaceas. Eas ipſas glandulas, cum ab aliquibus viris eruditis & non obſcure a RVYSCHIO ſuſpectae factae eſſent, fortiter ex autopſia ipſa defendit MORGAGNIVS *Epiſt. Anat.* III. Prima, ſed in cane, harum glandularum memoria videtur reperiri apud AMSTELODAMENSES p. 31. Tragi vero glandulas VALSALVIANAS l. c n. *V.* c. T. I. F. I. omnino removemus, quae de conglobatarum genere ſint, & magno numero per Parotidem ſparſae nihil habeant, quod ad Tragum proprie pertineat.

[b] Cutis, quam alibi tenerior, tenaciter, & breviſſimae celluloſae telae perpetuo vinculo toti cartilagini ita breviter adhaeret, ut pene non minus, quam ipſa cartilago, tenſa ſit. In junioribus aliquando pinguedinem vidit DVERNEYVS p. 2.

guiſſimi mortalium adipem habent, omnem ſubpreſſurum ſonorum repercuſſionem, ſi vel minima copia adeſſet. Haec de vera aure dicuntur, ea enim reſonantiam facit: de lobo auriculae hic non agitur.

Cartilaginea [c]) Auris undique libera eſt, uni tantum ſedi capitis nexa intercedente tremula

[c] CASSERIVS ligamentum deſcripſit ex quinque lacertis conpoſitum, & gibbae parti auriculae inſertum *de voc. & aud.* L. I c. 4. T. 2. f. 1 E. Diviſum etiam parique ratione deſcribit PERRAVLT, aitque oriri ad proceſſum maſtoideum, inſeri radici cartilaginis circa foramen *du bruit* p. 238. Accuratior DVVERNEYVS oriri dixit ex meatu extremo, ſequi ejusdem partem membraneam, & inſeri propriae foſſae ejusdem meatus, *de l'Org. de l'Ouie* p. 9. T. III. f. 2 E. & T. IV. f. 1. C. Alterum eſt, quod VALSALVA deſcribit l. c. n. 8. & MORGAGNVS *Epiſt.* poſt VALSALV. n. 9. ad radicem proceſſus Jugalis ortum, inſertum & cartilagini meatus a parte ſuperiori, & acuto proceſſui cartilagineo auriculae. VIEVSSENIVS hoc idem ligamentum *anterius* dixit *de l'Oreille* p. 12. praeter *poſterius* illlud CASSERIANVM, convexae parti conchae inſertum, & a proceſſus mammillaris parte media & anteriori profectum p. 13. Eadem eſt deſcriptio WINSLOWI n. 370. 371. neque recedit MORGAGNVS ad VALSALVAM p. 71. 72. Verum praeter haec duo ligamenta, pars tota conchae & meatus auditorii poſterior late celluloſa brevi tela ad oſſa revincitur, & ipſa pariter cartilago meatus ſcabro

tremula cartilagine. Intelligitur, partem corporis humani maxime elaſticam, nempe cartilaginem, conjunctam cum parte humani corporis duriſſima, nempe oſſe, efficere id quod in homine potuit eſſe maxime reſonabile.

Immutet) A quacunque parte caput calvum conſpexeris, ſemper auris vel una vel utraque ſe viſui offeret, neque quidquam differt an a latere, an a facie anteriori, an a poſterioribus inſpicias. Quicunque ergo tractus radiorum ſonorum caput praetermeant, eos aequum eſt aliqua parte aures ferire. Et cum ſit elaſtica, & reſonabilis, erunt in aure inter adeo multas aliquae particulae, quae cum ſonis illis externis eorumve octavis, vel quintis, vel tertiis contremiſcant, & ſonum advenam novis ſonis productis augeant (DXLVII.) [d]. Similis etiam ratio eſt, quare duae aures datae ſint mortalibus. Si enim unica foret, plurimi radii ſonori eam praeterirent. Inde ii homines,

ſcabro meatui auditorio adnata auriculam abunde firmat.

[d] Omnis generis ſonos aliquas in duris corporibus harmonicas particulas invenire, quarum reſonitu augeantur, facile apparet, cum muri ad omne ſonorum genus indifferenter ſe habeant, & nullam diverſitatem faciant in augendo ſono aut vocis humanae, aut inſtrumenti muſici qualiscunque, aut fragoris a bombarda emiſſi PERRAULT. p. 216. &c. Eadem etiam demonſtratur ex n. *w*. ad DXLVII. Tympani certo ſono feneſtrae ſubſiliunt evidentius ROHAULT. I. c. 27.

nes, qui alterius auris uſuram amiſerunt, varie coguntur caput movere, quo ſonos excipiant undequaque.

DXLIX.

Spirales [b]) Hae circumvolutiones, homini conceſſae, ſubplent mobilitatem auris, quam alia animalia majorem nacta ſunt. Nam in omni aure tres ſunt circumductiones eminentiarum cartilaginearum, ita diſpoſitae curvitatis, ut ab una in alteram iter pateat, & exterior zona in interiorem ſonum reflectat, inde in tertiam, haec in concham radios determinet. Id autem fit, quia non perpendiculariter erectae ſunt, tales enim, ſi a natura fabricatae eſſent, radios extrorſum ex aure reflecterent; verum inclinatae ad interiora auris concavitatis, introrſum adeo remiſſurae, quidquid radiorum adlabitur. BOERHAAVIUS in homine exquiſito auditu utente figuram auris cera expreſſit, & rem mirabilem vidit. Si enim a quocunque puncto ſonoro ad quodcunque punctum alicujus eminentiae cartilagine-

a Quam quidem diminuit vittarum uſus, ad imaginariam pulchritudinem excogitatus. Naturaliter enim aures valde a capite exſtant, arte apprimuntur. Afros patulas magis habere obſervavit PECHLINVS *de colore Aethiopum*, & Cl. CASSEBOHM, & tales noſtri fetus adferunt in lucem, a ſapiente NATVRA datas.

b Duae ſunt praecipuae eminentiae auriculae: exterior Helix, ab interiori parte lingula ortus

gineae auris externe lineas rectas duxeris, & menſuraveris angulum reflexionis aequalem angulo incidentiae, ſemper ultima reflexio ducet in meatum auditorium, poſt plurimas ſaepe iteratas incurſiones, ut in aditu meatus auditorii communis focus ſit curvarum, quas deſcribunt variae eminentiae auriculae. Hanc pulchram theoriam aliquando integro anno explicavit BOERHAA-

ortus, quae ex media concha trans anthelicem undulata adſcendit, ſuperius aurem ambit, atque in proceſſum acutum educta in ima aure exterius terminatur, libera ibi, & a reliqua cartilagine disjuncta Haec longior eſt quam in icone VALSALVAE aut SANTORINI. Initium Helicis pro novo proceſſu deſcribit & pingit VALSALVA T. I. f. 3. D. Conf. SANTORIN. T. III f. 4. *d.* Exterior, *Anthelix*, initium facit ab *antitrago* exterius conchae imminenti, tum orienti lingulae acutae Helicis adhaeret, porro inde valde eminens & altior Helice, surſum ſub Helicem ſe conflectit, atque bicruri fine, ſuperius humilior, inferius anguſtior finitur. *Tragus* denique, ſive lingula cartilaginea interior auris, pene rotunda (VALSALVA BC.) hinc conchae, inde exigua parte cum cartilagine meatus auditorii cohaeret.

Caeterum tota auricula unica eſt & continua cartilago & inſtar bracteati nummi, foveas exteriores obpoſitas habet interioribus eminentiis, juga externa interioribus foſſis.

HAAVIUS. Eamdem fabricam DIONYSIUS [c], Siculorum Tyrannus, in aedificando carcere imitatus eſt: ſpiralem fecit, in centro mediae ſpirae praefectum carceris diſpoſuit, captivos in convergentibus ſpiris. Ita factum eſt, ut, quod ſubmiſſa voce admurmurarent captivi, id omne perinde exaudiret ſpeculator, ac ſi alta voce fuiſſent locuti. Bruta vero animalia aurium ſpirales eminentias non habent, nacta viciſſim aures mobiliſſimas.

[c] KIRCHERUS noſtro etiam tempore ſuperſtes antrum deſcripſit. *Phonurg*. p. 71. 82. IX. p. 291. Spirales autem tubos late ortos, in anguſtum vero terminatos, omnium aptiſſimos eſſe ad augendos ſonos, & KIRCHERUS vidit *Muſurg. IX.* p. 277 &c. & OTTIUS *Epiſt. de ſon. voc. hum.* p. 407. & SCHELHAMMER. p. 157. Non alia nempe figura plures recurſus praeſtat, adeoque plures ſecundos ſonos, qui cum primo confluunt.

[d] Pleraque inter Quadrupeda aures habent inferius quidem anfractuoſas, ſed productas in adpendicem, in variis variam, modo breviter reſectam, modo pendulam, modo, ut in Equo conicam. Eadem, ni fallor, omnia auriculas movent. Icones vide apud CASSERIUM. Efficacias vero talium conorum cavorum ſermone expreſſit SCHELHAMMER. p. 171. ſeqq. & icone T. IV. Aves fere omnes & piſces externa aure pene integre (CASSER. T. VIII, f. 1.) deſtituuntur, neque ad hanc analogiam pertinent. Caeterum neque id negligendum, auriculae latam ſuperficiem eſſe, concham & meatum inſi-

mas. Equo & pleriſque quadrupedibus auris conus eſt, ab altero latere reſectus, ut aerem ab anteriori parte ſola admittat. Verum idem equus [e], muſculis inſtructus, pro arbitrio aurem gubernat, & illi ſedi obvertit, ex qua ſoni adveniunt, quos obſcure perceptos diſtinctius exaudire e re eſt animalis. Et in univerſum lex eſt, ut nulli animali aures mobiles ſint, quod zonas cartilagineas nactum ſit, atque viciſſim. Pauciſſimi mortales excipiuntur, qui ex MIDAE genere ſunt [f]. Addi poteſt, homini mobiliſſimum caput eſſe, ut leviſſimo conatu ſe ſono poſſit obviam vertere.

Re-

ſigniter anguſtiora; confertos ergo radios ad membranam tympani venire. Nam in tuba ſtentorea, auris exiguo oſtio admota, cui os ſolet adplicari, ſonos inſigniter auctos percipit POLINIERE *Exper.* p. 251.

e RUINO *Anat. del Cavallo* I c. 24 qui undecim muſculos numerat, & L. II. T. II. CASSERIUS autem in porco T. I. in fele, & mure, & capreolo. (Huc in Bove EIUSD. T. V. VI. in fele T. VIII. &c.

f Auriculas mobiles MURETUS habuiſſe dicitur, & MERYUS, FANTONO auctore *diſſert. anat. XI.* & PALFYNIO *Anat Chirurg.* I. p. 102. taleſque ſe vidiſſe teſtatur BORELLUS *Cent.* II *Obs.* 16. & LINDANUS *Phyſiol Med.* p. 521. & praeſtantiſſimus CASSEBOHMIUS *de aure* Tr. II. p. 23. De Imperatore JUSTINIANO eamdem hiſtoriam habet PROCOPIUS.

Reflectantur] De reflexione ſonorum alia BOERHAAVIO, quam pleriſque ſcriptoribus, eſt ſententia. Vulgo enim putatur, omnes abſque diſcrimine ſonos perinde ab omni corpore opaco reflecti. BOERHAAVIUS[g] autem [in cod. ult.] perſuadetur, de-

g Accurate idem eſt ſyſtema D. MAIRAN „uti nempe lucis ſeptem ſunt radii primogenii, qui conjunctim lucem efficiunt, ſeparantur autem ob vim refrangibilem in ſingulis aliam, ita in aere particulas dari diverſi elateris, quorum aliae ad hos, ad alios aliae ſonos *uniſonae* ſint, neque alias ſonos aliquos ad aurem deferre, niſi quae ad illos eosdem ſonos vibrationum numero conſimiles ſint *Acad. des ſc.* 1737. Porro eadem eſt, ſed a PRAECEPTORE forte petita, ſententia D. NICHOLLS, & ante utrumque fuſe idem demonſtrat F. T. de LANIS II. p. 444. 445. &c.

h *Concham, in Text*] Tres in auricula exterius foſſae ſunt, quas juga prius deſcripta definiunt, tribus in parte interna jugis oppoſitae. Prima Anthelicem inter & Helicem a ſuperiori parte auris ad exteriora deſcendendo paulatim explanatur VALSALVA T. I. f. I. F. F. Hanc ſcapham dicunt. Altera exigua media eſt inter crura Anthelicis, dicunt *Innominatam* VALSALVA ibid. G. Utraque vero prope Antitragum freto quodam terminatur in *Concham*, ampliorem, reniformem, hilo extrorſum ſpectante, media minori anonyma eminentia diviſa. Haec in meatum auditorium continuatur VALSALVA l. c. H. H.

definitum eſſe numerum ſonorum, quos DEUS creaverit. Sonos adeo definitos, ſi in talia corpora incidant, quae cum tenſione corporis, quod ortum dedit illis ipſis ſonis, in analoga ſint tenſione, ea corpora in pares tremores ciere, quod ipſum ſolent homines vocare *reflecti*. Adeoque inter corpora contremicentia, nunquam *inferioris* ſoni corpus contremiſcit cum aliquo corpore ſonis ſuperioris. Si rationem quaeſiveritis, quare corpora aliis corporibus conſonent, aliis nequaquam contremiſcant. „ eſt ea in numero recurſuum intra datum tempus. Harmonicas vocamus duas chordas, ſi numerus iſte in utraque idem fuerit. Proxima harmonia poſt uniſonum eſt perfectisſima, quae dimidio plures recurſus habet, nempe octava altior priori, &c. Auditus adeo eſt harmonica contremiſcentia auris noſtrae cum corpore ſonoro percuſſo.

DL.

Apertura [a]) Quae principium eſt partis interioris auris externae. Duae enim partes ſunt auditorii organi: Exterior fit auricula DXLIX. & meatu auditorio DLI. & membrana tympani DLII. Interna auris ab externa ſonos habet per infundibulum, quod meatum auditorium vulgo vocant; fit autem cavitate tympani, & cavernis oſſis petroſi, ſemicircularibus nempe canalibus atque cochlea.

Muſ-

Dixi conchae cavitatem ſimilem eſſe reni, & ab eminentia oblique dividi. Ab inferiori ergo conchae medietate, interior, & inferior aperitur meatus auditorius.

Muſculis] Muſculus poſterior trigeminus auriculae aurem externam non movet, movet tamen concham, & ad poſteriora adprimit, atque adeo aditum ad meatum auditorium dila-

[b] *Poſticis*] Hic muſculi reliquis antiquiores, a COLUMBO L. V. c. 10. p. 125. dubitanter, praeclare vero a FALLOPIO deſcripti ſunt. *Obſerv. anat.* p. 63. edit. 1561. Tres ſaepe ſunt ad exteriorem & poſteriorem partem radicis proceſſus mammillaris orti, transverſi, inſerti depreſſioni, quae eminentiae mediae conchae reſpondet, inde *depreſſor ſepti conchae* dictus a Cl. NICHOLLS *compend. Anat.* p. 36. Ita fere CASSERIUS *de org. aud.* T. II. f. 1. *Pentaiſtheſ.* T. IV. f. 1. VALSALVA T. I. f. 3. rudius, COWPER Myol. magn. T. XXV. f. 3. SANTORIN. *Obſerv.* c. II. n. 10. ALBIN. *hiſt. muſc.* L. III. c. 4. WINSLOWUS unicum facit n. 374. mihi tamen faſciculi membrana ſeparati viſi ſunt. Ita etiam olim EUSTACHIUS T. XXXI. XXXII. XXXIV. XXXV. Vidi duos fuiſſe, carnoſos, membrana diſtinctos, quorum ſuperior, longior proceſſu mammillari, ab expanſione tendinea medii occipitis proveniret; minor brevior, inferior, a parte ſuprema proceſſus ejusdem orietur. Duos etiam habet indefeſſus Anatomicus & Botanicus WALTHERUS *in anat. muſc. tener.* VIEUSSENIUS unicum facit *poſteriorem* p. 9. T. I. f. 2. B. ſed ejusdem *medius ſecundus* manifeſto ad noſtrum pertinet, ut adeo fere cum mea faciat obſervatione. MORGAGNUS perinde frequenter duos & tres reperit *Epiſt. Anat.* IV. n. 4. MARCHET-

dilatat. Quando remittit, tunc vero reſtituitur a proprio elatere cartilago auris externae, & concham iterum arctat. Hoc modo fit, ut cavitas conchae major fiat minorve, prouti varietas radiorum ſonororum poſtulat.

An-

TUS vel quatuor, vel tres, ſi poſterior ad ſuperiorem pertinet p. 136. Tres Cl. WEITBRECHT *Act. Petrop.* VII. p. 136. & eadem ratione pluſculi alii deſcribunt. DUVERNEYUS minus ad ſolitam normam multos fecit & exiguos T. I. c. 2. B.

c *Superiore*] Iſte notior reliquis, ab EUSTACHIO plurimis in Tabulis exprimitur, & primo loco a FALLOPIO deſcribitur l. c. p. 62. Amplus eſt, ſed tenuis, fibras inſperſas & innatantes expanſioni tendineae Temporalis muſculi colligit, radiorum, ſed modice inclinatorum, ſpecie [CASSER. *Pentaeſtheſ.* l. c. A.] Deſcendit adeo & inſeritur eminentiae interiori, quae Anthelicis utrique cruri obpoſita reſpondet ALBIN L. III. c. 2. & in vicinum proceſſum Helicis, qui crura Anthelicis decuſſat, anterius enim longius deſcendit SANTORIN. p. 38. 39. T. III. f. 4. quae tamen nimia videtur in hac obſervatione. Confer ALBINIANAM *Tab. muſc. hom.* I. Γ. Δ. EUST. T. XXVIII. XXXI. XXXIV. XLI. f. 1. Non placent icones DUVERNEYI T. I. f. 1. H nimis rectae, neque VALSALVAE T. I. f. 3. A. multo minus VIEUSSENII, cui eſt *medius primus* p. 9. f. 2. T. I. C. aut COWPERI T. XXV. f. 7. n. 38. Varietates vide exponentem MORGAGNUM *Epiſt. Anat.* 4. n. 2.

Anteriore] Concham iſte contrahit, adverſarius prioris, & adjutor elateris auriculae car-

[d] *Anteriori*) Obſcurior iſte reliquis, & ſaepe fatente MORGAGNO *Epiſt.* p. 68. 69. omnino nullus eſt. Talem vidi faſciculum fibrarum carnearum ortarum ſub priori n. *c.* (SANTORIN. WINSLOW. n. 373.) a membrana muſculi temporalis interius ſupra proceſſum jugalem auri adpoſita: ibant retrorſum, paululumque deorſum, & inſerebantur proceſſui Helicis concham diſtinguenti, (etiam ALBINO conſentiente L. III. c. 3.) quem bifidum VALSALVA hinc conchae inde ſcaphae inſertum deſcribit p. 12. Simplicem etiam habet WALTHER. *anat. muſc. tener.* ẟ. An idem ſit, quem primo loco dicit COLUMBUS, id quidem vix poteſt definiri. Nimis magnum habet VIEUSSENIUS p. 8. T I. f. 2. A. SANTORINUS pro novo habuit & a VALSALVIANO diverſo p. 39. 40. T. III. f. 4. *d.* ſed conſentientem neminem invenit. Conf. ALBINI iconem l. c. Z. An hunc an jugum voluit EUSTACHIUS T. XXIII? Praeterea olim a muſculo latiſſimo Colli fibras aliquas ad auriculam pertinere FALLOPIUS monuit p. 63. tum VALSALVA p. 12. Ad auris ſedem aberrare vidi, inferi non vidi. Quem vero ad lobum inferi radici auriculae dicit DIONIS, detractorem auriculae p. 573. eum nullibi adgnoſco in aliorum deſcriptionibus.

Deinde minores muſculi auriculae aliquid in tendendis cartilaginibus poſſunt, quos nuperiores Anatomici addiderunt, &

cartilagineae. Hanc elaſticam naturam conchae VALSALVA & MORGAGNI perſpicaces viderunt.

DLI.

rejectos a VIEUSSENIO, DRAKIO & WINSLOWO fortiter defendit MORGAGNUS.

Antitragicus) Reliquis conſpectior oritur a parte Anhelicis, quae ad formandum Antitragum incurvatur ſub eminente ſepto Conchae, fertur antrorſum, & inſeritur parti ſuperiori eminenti Antitragi, qua parte ad Tragum declinare incipit. VALSALVA invenit p. 12. T. I. f. 4. D. Paulo aliter habet Cl. ALBINUS p. 184. T. muſc. I. Π & aliter denuo SANTORINUS p. 44. T. 3. f. 4. c. WALTHERUS ſupra lobum inſertum pingit l. c. 10. Poteſt retrorſum ducere concham & arctare meatum. WINSLOWUS non ſemper invenit DRAKIUS nunquam, ſed defuiſſe nondum vidi.

Tragicus) ALBINI L. III. c. 26. T. muſc. I Λ. primum a VALSALVA dictus eſt p. 12. T. I. f. 4. B. a SANTORINO repetitus c. II. n. 7. T. I. n 8. T 3 f. 4. f. & a WALTHERO ad 8. Oritur a conchae parte exteriori media, inſternitur Trago triangulari figura, & huic, atque continuae conchae inſeritur. Dilatare concham utcunque poteſt. Quare ergo ait conſtringere Cl. NICHOLLS p. 36?

Muſculus Helicis) SANTORINI c. II. n. 5. T. 3. f. 4. a. T. I 5. *Major* ALBINI L. III. c. 28. & *tab. muſc.* I. Θ. ab acuto proceſſu interiori Helicis ad Helicem adſcendens, ejusdemque inſertus margini. Mihi ignotus eſt. WALTHERUS habet l. c. 5.

DLI.

Tuba) [a] Vera tuba eſt Phonourgica, ſonora, ſtentorea, elliptico conica, conoideum nem-

Muſculus minor helicis) ALBINI l. c. n. 29. & T. *muſc.* I. Ξ a SANTORINO pictus l.c. ad *c.* & T. I. ad 7. ſimilique cum numero a WALTHERO, inſtratus eidem proceſſui Helicis, ſed propior Anthelici, mihi perinde incognitus, in icone SANTORINI aegre adparet. Neque plurimum his muſculis MORGAGNUS tribuit l. c. n. 8.

Muſculus Transverſus auriculae) ALBINI l. c. n. 30. a VALSALVA depictus f. 3. T. I. ad D. D. in auriculae parte capiti obverſa, ipſaque Conchae convexitate poſitus, cavo Anthelicis dorſo, & convexitati Scaphae dicitur inſeri. Varietates etiam addit SANTORINUS n. 9.

Muſculus Inciſurae majoris auriculae) SANTORINI n. 8. T. I. 9. T. 3. f. 4. *e.* WALTHERI l. c. p. 9. & n. 9. ab ALBINO omiſſus. Nuper in idoneo cadavere manifeſtum & prioribus facile majorem vidi, a cartilagine, quae poteſt prima dici meatus (DLI. not. *a.*) in alteram inſertus, qui hos ipſos difformes anulos adducere, & meatum auditorium tendere videtur, ſonorumque augere perceptionem. An *depreſſor meatus auditorii* Cl. NICHOLLS p. 36. Miror MORGAGNO omnino nunquam repertum fuiſſe, qui mihi bis continuo facile occurrit, l. c. p. 76.

[a] Meatus auditorius maxima parte oſſeus eſt, accedit autem brevior tubus cartilagineus a parte externa. Et totus quidem canalis

nempe corpus cavum, cujus ſectio ellipſis eſt; Pars hujus tubae ampla auris eſt, mea-
tus

lis ellipticus eſt, introrſum & paulum antrorſum inclinatus, ampliſſima parte (CASSEBOHM T. I. f. 2. *g.* DUVERNEY T. IV. f. 1. 2.) externa, tum quae ad membranam tympani ſpectat, anguſtiori media, ubi paullum inflectitur, (VIEUSSENS n. 15. WINSLOW *expos. des os* n. 495. VALSALV. T. VII. f. 5. T. X. f. 1. 2.) ut rectius antrorſum feratur, cum in principio paulum adſcendat; ita oblique truncatus, ut anterius & inferius multo longius procurrat, poſterius & ſuperius brevior terminetur, ſectione ad ipſum canalem angulum obliquum faciente. Pars oſſea anterius tenuis eſt lamina, ad quam aliquando maxilla inferior mota pervenit: poſterius validum ipſum os temporum. Pars meatus mollis tota anterior eſt & exterior. Hujus cartilago oritur & a Trago & a continuatione cavae Conchae, & verſus Tragum eundo extenuatur, ſub eo cum ſequente parte ſive ſecundo anulo conjuncta, cum quo etiam poſterius late continuatur. Secundus anulus in poſteriori parte originis plicatus, deorſum ad proceſſum maſtoideum apophyſin emittit, longam, obtuſam. In univerſum Cartilaginea pars meatus auditorii inferior eſt & anterior, Membranea vero & ſuperior & poſterior, eademque oſſi innectitur. Inciſurae vero quantum video poſſunt duae numerari. Earum prima Tragi partem inferiorem ab anulo primo, ſive Conchae
pro-

tus vero auditorius pars reſonans, quae vim ſoni auget.

Cartilagine) ad reſonitum aptiſſima per DXLVIII.

Membrana) Cutis [b], quae auriculam obducit, ſenſim introrſum in meatum trahitur, dum canalis elongatur (not. *i.*) atque adeo in ſaccum fit meatui auditorio aequalem, qui paulatim gracileſcit, & tenuiſſimus eſt, ubi externam ſuperficiem membranae Tympani oblinit. Ea tenſiſſima ſimul eſt & ſubtiliſſima. Hinc non alius dolor magis intolerabilis eſt, quam ſi meatus auditorius inflammatione obſeſſus fuerit. Tunc enim nervi copioſiſſimi, naturaliter tenſiſſimi, a tumore vero inflammatorio paulo magis diſtenti, ruptioni proximi, acerbiſſime dolent.

Ce-

productione ſeparat. Altera anulum primum a ſecundo, fere transverſalis. Haec utcunque DUVERNEY. T. I. f. I. VALSALVA T. IV. *f. f.* Hae fiſſurae omnino poſſunt elatere cartilaginum augeri, minui vero illa major vi ſuperexpanſi muſculi. Priori modo augetur pars membranea, & mollis, meatus auditorii, altero minuitur: atque adeo reſonitus & minui, & augeri poteſt.

[b] Cutis, quae auriculam obducit, continuatur in auditorium meatum, tenuior, pilis tamen & glandulis, quarum alibi ferax eſt, naturae ſuae indicia praebitura, in & ipſa membrana tympani adparet, ita obſervante, neque res difficilis eſt, WINSLOWO *Expos. Anat. tr. de la tete* n. 394.

 Ep-

Cerumine) Glandulas ceruminis primus DUVERNEYUS [c] deſcripſit. Quando nempe

Epidermis in fetu evidenter adparet, neque enim alia eſt membrana illa pulpoſa, quae fetus recens nati membranam tympani obducit. (DUVERNEY T. XV. f. 6. DRAKE ll p. 318. demonſtrantibus & colore & rugis. Ita KERKRINGIUS *Oſteog.* c. V. p. 221. & RUYSCHIUS vidit, cum vulgo pro muco haberetur. *Thes.* lll. n. 76. Deinde WALTHER. *de membr. tymp.* n. 10. & TREWIUS E. N. C. *Vol.* ll. *obs.* 56. qui continui involucri iconem dedit T. lll. f. 3. *d. d. c.* tum in *Comm. Lit. Nor.* 1731, ſp. 2. p. 13. MORGAGNUS in *epiſt.* V. poſt VALSALVAM. Haec membrana nimis craſſa aliquando ſurditatis cauſa fuit. Vetus eſt obſervatio HIERONYMI FABRICII *de aur.* c. IV. ſurdumque ab ea cauſa ſublata membrana ſanatum habet. DRAKE L. lll. c. 12. Conf. SCHNEIDER. *de oſſ. temp.*

c Poſt verba Cl. STENONIS *tr. de gland. ocul.* p. 87.) qui glandulas meatus auditorii obiter deſcripſit, & DRELINCOURTII in *Prael.* p. 197. manifeſtior procul dubio eſt DUVERNEYI deſcriptio. In parte nempe auditorii meatus, quae temporibus adpreſſa adhaereſcit, & in inciſuris, & a parte, quae tegitur cartilagine, ad medium usque meatum MORGAGN. *Epiſt.* p. 147. convexitati ſuperiori membranae meatus inſcribitur rete celluloſum evidens, robuſtum, VALSALVA T. lll. f. 2. 3. areolas conprehendens, in quibus glandulae ſedent flavidae, pene rotundae, aut ovales (DUVERNEY p. 7. VIEUS-

pe meatus auditorii membrana exterior auſertur, tunc in parte averſa apparent cryptulae oblongae minimae, quae aquam pellucidam, oleoſam continent: ea aqua, quando ex alveolis ſuis in meatum exſudavit, per patulos ſuos exiguos meatus, ſitu & mora in cerumen flavum, amarumque mutatur, tale enim cerumen fit, non naſcitur. Utilitas in defendenda membrana ſenſili meatus auditorii maxima eſt & incredibilis. Si eo cerumine auris integre privata fuerit, tunc oritur dolor intolerabilis, membrana interna meatus arida fit, prae rigiditate diſtenditur, & nervi pene [d] rumpuntur, & non longe ipſa perfecta abeſt ſurditas. Quamdiu adfluit benignum unguen, aeris injuriae avertuntur, flexilia omnia manent, & munere ſuo defunguntur. Quando vero nimia copia colligitur, tunc pili curti meatus auditorii, quorum incrementum ſolitum

VIEUSSENS p. 14.) quae cutem meatus exiguis ductibus perforant (DUVERN. T. III. f. 4.) Confer KAAUWIUM n. 238. Cerumen craſſius & perfectius ardet, manifeſto indicio naturae oleoſae BOERHAAVE *de ſabr. gland.* p. 8.

[d] Frequens haec & faciliima cauſa eſt ſurditatis, quam in cadaveribus vetulorum hominum ſaepe reperi. Et hanc ſolam Chirurgi circulatores ſanant, male ignari, quam profunde verae ſurditatis cauſae lateant. Conf. VALSALV. p. 15. & apud MORGAGNUM p. 173. qui exemplum talis ſanationis recenſet, ego aliquot omnino vidi. Exquiſite eadem DUVERNEYUS habet p. 157. & 72.

tum reſiſtens unguen inpedit, introrſum criſpantur, irritant membranam ſenſilem meatus auditorii, pruritum faciunt, & cogunt homines quidem, ut manu aures ſcalpant, bruta vero animalia, ut contra obvia ligna lapidesque auriculas confricent. Id ni fecerint, ſurdeſcent. Adeo magna eſt horum pilorum utilitas. Haec autem ſpecies ſurditatis ſanatur aqua cum ſapone & pauco ſale ammoniaco injecta, retenta, emollitur enim cerumen & totae turundae ſequuntur [e].

Sono illaeſo) Demonſtrant Phonurgi, ſonum ab ore hominis loquentis, aut a quocunque alio inſtrumento excitatum, quaquaverſum in ambitum diſpergi per lineas rectas, quae circuli radios imitantur. Auris ergo quaelibet, quae in area hujus circuli conſtituta eſt, accipit tot radios, quot contineri poſſunt in cono, cujus baſis ſit ſu-

[e] Stupores certe & convulſiones pene totius corporis ab extraneis moleculis auri intruſis vidit HILDANUS. Ratio ſummae ſenſilitatis princeps eſt, quod cutis oſſi coextenſa nihil quidquam cedere poſſit: tum quod epidermis hic in adulto tenerrima ſit & pene inviſibilis, adeoque nuda pene cutis actionibus injuriarum externarum exponatur. Ipſa autem inteſtina & villoſa tunica, & muco proteguntur, & libera natant, ut cauſae diſtendenti, aut rodenti fibrae facile cedere poſſint. Fuſe haec DUVERNEYUS. Chinenſes audio pro ſumma voluptate habere penicilli ſetacei in aure circumgyrationem, & paulo poſt feminarum uſum ponere.

ſuperficies auriculae externa, apex autem punctum ſonorum; reliqui radii praeterlabuntur. Verum vis ſoni pendet a numero radiorum ſonoorum, qui in dato aliquo cono continentur [f]. Quod ſi nunc machinam fecero, quae efficiat, ut radii conſerventur, arctentur, & poſt reflexionem dirigantur in focum; tunc in eo foco augebitur vis ſoni, uti vis ignis collecti ope ſpeculi convexi in ejusdem foco intenditur: atque hac ratione poterit minimus ſonus ita mutari, ut perinde ſenſum adficiat, atque maximus quilibet. Tale inſtrumentum eſt tuba ſtentorea. Haec eo in loco, ubi ori loquenti adplicatur, arcta eſt, deinde abit in conum divergentem, cujus paries elaſticus omnem ſonum accipit, qui ab ore egreſſus eſt. Sed reflectuntur radii ſonori a tali pariete elaſtico, ad angulos reflexionis aequales angulis incidentiae, atque ita, poſt plurimos illapſus, ex ultimo foco non divergentes in aerem dimittuntur, verum paralleli [g]. Hoc modo ſo-

[f] Siquidem non a celeritate pendet, neque motus validi celerius iter obeunt tardioribus DXLVII.

[g] Uti ignis augendi (BOERHAAVE *Elem. Chem.* I. p. 266. edit. LEYD.) ita ſoni roborandi duo modi ſunt: Mediocriter nempe augemus ſonum tubis cylindricis, quibus efficimus, ne radii diſpergantur, ſed in ea latitudine ſtipati maneant, qua primum a corpore auctore ſoni prodierunt, ut adeo ſoni eundo non diminuantur. Valide vero augemus, ſi effecerimus, ut non ſolum non diſpergantur, ſed colli-

ſonus ita augetur, ut ad ſeſquimilliare exaudiatur, in linea nempe recta: lateraliter enim adpoſitae aures nihil percipiunt; qui ore emiſſus intra paucos paſſus periiſſet. ipſi plumbei canales [h], non elaſtici, ſed uni-

ligantur in anguſtum focum. De lucis vi, quam vitra convergentia efficiunt, dictum eſt DXXXVI. in ſono varii tentaverunt varia maxime MORLANDVS, poſt rudiora KIRCHERI tentamina *Phonurg.* p. 112. ſeq. &c. qui proprio tractatu tubam ſtentoream aut primus aut accuratius deſcripſit. D. S'GRAVESANDE Parabola uſus eſt, & MERSENNVS ejus proprietatem demonſtravit HARMON in fol. p. 4. *in Geneſin.* p. 512. 513. Deinde CEL HAASIVS utramque & ellipſin & parabolam conbinavit: Foco nempe elliptici tubi os adplicat, adeoque radii ſonori convergunt in foco altero ejusdem ellipſeos Hic focus eſt etiam focus Parabolici tubi cum ellipſi conjuncti. Diſperſi ergo ex foco Parabolae radii, & ad parietes Parabolici tubi illapſi, ex hujus curvae proprietate paralleli axi exeunt, & conſervantur. Verum in his tubis alia etiam ratione ſonus augetur, quae nihil cum priori habet commune. Nam ſonori radii, illapſi in elaſticos parietes, hos cogunt contremiſcere, & idem tremor repetitur, quoties ſecundo in obpoſitum illabuntur radii, & hi ſoni ſecundarii adeo cito ſequuntur primitivum, ut ab eo minime ſeparentur, inque unam vocem quaſi multorum hominum voces confluant. STVRM. *Phyſ. gener.* p. 676. 677. Ea ratione lux augeri poteſt multiplicatis ſpeculis.

h De Aquaeductibus Romanis haec KIRCHERVS, ad ſexcentorum pedum diſtantiam, *Phonurg.* p. 62.

unice cylindrici, ſonum tamen conſervant, ut vox alteri extremo inmiſſa, per quartam milliaris partem ab aure percipiatur, quae oppoſito fini adplicatur. Verum talis omnino ſtentorea tuba eſt meatus auditorius, in adulto homine. Puero [i] enim recens nato pene nullus eſt, & retro aurem continuo ſequitur membrana tympani propria, craſſa & flocculenta pelle obducita, quae membrana tympani retrocedente & longiori reddito meatu auditorio ſepa-

[i] In ea re accuratiores Anatomici omnes conſentiunt. Puero nempe annulus oſſeus continuo poſt cartilagineam auriculam ſequitur, CASSEBOHM. T. I. f. 1. T. II. f. 5. 6. T. III. f. 21. 22. 23. & T. IV. n. 58. 68. DUVERNEY T. XV. t. 2. D. f. 4 irregularis figurae, ſed in univerſum ovalis, ſuperius & poſterius deficiens, ubi proximum mallei manubrium inminet ALBIN. *ic. oſſ. fet.* f. 17. inter *a.* & *b.* CASSEBOHM T. I. f. 1. T. II. f. 5. 6. paulo anterius proceſſulo ſulco inſcriptus ALBIN. l. c. quodam auctus, per totum ambitum cavo CASSEBOHM T. I. f. 5. 6: in quem membrana tympani recipitur. Hic anulus mobilis in recens nato a ſquamoſo, & petroſo oſſe [cujus proprio ſulco incumbit] facillime ſolvitur, neque tamen cartilagineus eſt, ut SCHNEIDERUS non bene dixerat *de oſſe temp.* Idem paulatim dilatatus in meatum fit auditorium CASSEBOHM l. c. n. 68. cujus longitudo ad perfectam aetatem usque continuo augetur: atque ſimul ſquamoſo petroſoque oſſi inſeparabilis cohaeret.

ſeparatur, atque per aliquam quaſi ſuppuratio-nem abſcedit. Quo diutius animal vivit, eo longius ſe recipit membrana tympani, eo longior etiam fit meatus auditorius. Neceſſarium hoc tegmen fuit infantibus, ne continuo actionem ſoni paterentur, ex qua certe teneri eorum nervi convelli poſſent [k]. Deteſtor adeo principum infelicitatem, qui, ſicut nati ſunt, fragori tormentorum majorum, & *illuminationum* nimio ſplendori objiciuntur, ut totum miſerculis cerebrum contremiſcat. In perfecti vero hominis cadavere, ſi ceram auri infuderis, &, poſtquam frigore obriguit, diffracta oſſa removeris, illaeſaque figura ceram abſtuleris, habebis perfectam tubam [l] ſtentoream, cujus finis caecus eſt, nempe tympani membrana.

Superficiem] Meatus auditorius non poterat valde profunde in cranium demergi, penetraſſet enim in cerebri caveam, adeoque ut longus fieret, magnamque haberet ſuperficiem, obliquum facere neceſſe fuit. Longiores autem tubi, maxime qui intorti ſunt, ſonum mirifice augent: Cornua venatoria ſpirália fortiſſimum ſonum edunt. Tubae bellicae, ut ſonum validum producant, debebant longae eſſe. Verum ne haec longitudo incommoda ſit, inflectuntur, ut longa fiſtula in parvo ſpatio contineatur. Idem fere

k Ubi cornea opaca DXXVI. *o.* nares muco clauſae ſunt. Cum PRAECEPTORE ſentit VALSALVA p. 58.

l Ex genere tubarum ellipticarum: Paululum tamen conpreſſa eſt utrinque haec ellipſis,

fere ſcopus eſt obliquitatis in meatu auditorio, adſcendit enim, deſcendit iterum, denuo paulum adſcendit, & profunditatem adeo minorem majore conpenſat obliquitate. Hi vero omnes radii, qui ad totam meatus longitudinem illapſi ſunt, conveniunt ultimo immutati in unum punctum [m]: hoc unum punctum eſt in membrana Tympani, quae meatum claudit, ſimiliter, ut ipſe, elliptica: focus adeo in hac membrana eſt, in quo totum robur ſoni concentratur, qui auriculam feriit. Haec pendent a proprietatibus canalis elliptici [n]. In aula Hetruſca porticus

[m] Quare ſurdaſtri meatum ſuum auditorium longiorem reddendo ſonos exactius percipiunt: utuntur nempe cono ſpirali, cujus apex truncatus, communis nempe focus radiorum ſonororum, auri inſeritur, lata cavaque vero baſis ſonos ab aere excipit. KIRCHER. *Muſurg.* IX. p. 305. Alia ratione TRVCHETVS utebatur, qui tympanum adplicabat auri, cujus tenſa membrana ſonos reciperet, reſonaturos in cava capſula, oppoſitamque tympani membranam validius pulſaturos. (BRESLAV. 1718. p. 1000.)

[n] Ellipſeos haec eſt proprietas, ut Tangens quaelibet cum duabus lineis a foco ad circumferentiam deductis angulos aequales faciat. Adeoque viciſſim, ſi linea ex uno foco ad circumferentiam deducta cum alia linea ex axi ellipſeos ducta angulos cum Tangente aequales fecerit, cadet haec ſecunda linea in focum alterum, per con-

cus eſt elliptica. In ea, ſi aliquis ſubmiſſa voce ad parietem loquatur, alter, qui in altero ejusdem ellipſeos foco aurem adtendit, accurate ſingula verba audit, cum alii, extra focum poſiti, etiam proximi, nihil quidquam percipiant o.

Reflexionum) Qui de aure ſcripſerunt phyſiologi, hanc maxime rem ſunt admirati: ſonum nempe ſimplicem audimus, qui ex mille tamen ſonis certo demonſtratur conponi. Millies enim, uti in tuba, ita in auditorio meatu ſonus inpellitur, toties reflectitur, donec in uno puncto conveniat, & porro recta proficiſcatur, eadem ratione, ac ſi ab eo ultimo puncto profectus fuiſſet. Hos autem omnes ſonos tamquam unicum ſibi repraeſentat anima. Verum muſica hanc totam dubitationem tollet. Veriſſimum eſt, quoties loquor, aut inſtrumentum quodcunque ſonum excitat; naſci innumerabiles reſonitus ſive Echo; eos tamen

converſam prioris. Verum omnes anguli reflexionis aequales ſunt angulis incidentiae. Omnes ergo lineae, quae ex uno foco prodeant, illapſae reflectentur in alterum.

o Talis Pariſiis in obſervatonio eſt camera, quam olim vidi, & deſcribit POLINIERE *exper. de Phyſ.* p. 249. T 10. f. 14. in qua voces ad focum alterum dictae in altero valide auctae audiuntur, nihil autem ſoni ad intermedios homines pervenit. Similia KIRCHERVS habet *Phonurg.* p. 98. ſeqq. *Muſurg.* IX. p. 300. In ſphaericis fornicibus idem fere

men reſonitus minime diſtinguit auris, unumque tonum percipit. Nempe Echo non diſtinguitur, niſi quae a certa definita diſtantia redit. Si murus mille pedibus p a loquentis ore diſtans vocem reflexerit, tunc audio jocoſam vocis imaginem, q Echo; ſonus enim uno minuto ſecundo ad murum pervenit, altero ad me rediit, ſatis ergo temporis fuit, ut eum ſonum anima mea a primitivo diſtinguat: Minuatur nunc muri diſtantia, fiat centum pedum, deinde decem

fere phaenomenon obſervatur, ut nempe diſtantes viri e directo oppoſiti voces ſuas percipiant, nihil audiant intermedii, In aede D. PETRI KIRCHERVS *Phonurg.* p. 63. tum F. TERTIVS de LANIS p. 425. & SCHELHAMMERVS p. 183. & DERHAMVS l. c. Notum enim eſt, quam ſit circuli ſimilis ellipſis.

p Diſtantia haec nimia eſt: ſyllabam enim longe minori, quam ſecundi minuti tempore, diſtincte audimus. Reperit MERSENNVS, ad quadraginta paſſuum (pedum 200.) diſtantiam unam ſyllabam ab Echo reddi, duas ad 80 paſſus, ſicque porro, donec ad 480. paſſus duodecim ſyllabas reſpondeat *Praef. ad Harmon.* fol. STVRMIVS paulum diverſo modo, a 150 paſſubus tres ſyllabas repeti vidit, a trecentis ſex & ſeptem, a 430 novem, a 480. undecim *Phyſ. gener.* I. p. 664. Idem 100. pedes ad Echo ſufficere putat, KIRCHERVS paulo plures, nempe 110 *Phonurg.* p. 46. &c. *Muſurg.* IX. p. 245.

q Cujus accinit jocoſa nomen imago CARM. L. I. od. XII.

cem; tunc inter ſonum primitivum & ſonum reflexum tempus adeo breve eſt, ut prioris perceptio nondum evanuerit, quando alterius perceptio advenit; neque enim continuo evaneſcunt inpreſſae ſenſoriis rerum imagines, neque diſtinguimus eas, quae ſe proximae ſequuntur DXLI. Ergo reſonitus omnes cum ſono primitivo conjuncti, unum ſonum efficiunt in perceptione.

Iterum dixi [DXLVII.] chordam B ad chordam A reſpondere harmonice, & contremiſcere, quando A & B Octava diſtant. Si tales duae chordae ſonuerint, unicus ſonus audietur, quia congenerum minor cum majori confunditur inperceptibilis. Eadem ratione in auditu noſtro omnes ſoni, qui oriuntur a corporibus harmonice ad primitivum ſonum conſonantibus, conjunguntur in unum, ex eo ipſo quod congeneres ſint, neque facile diſtinguantur. Niſi haec duo vera eſſent, infelices certe nos natura creaviſſet, cum loco unius ſoni, infinitam diſcordiam diſcrepantium clangorum audiremus. Verum Natura nos ab Echo prima, a Bombo altera ratione tutos praeſtitit.

Lingua] Meatu auditorio praeſidet in ipſo primo aditu triangulum tremulum, quo totum ostium perfecte claudi poteſt, ut ea aure nihil quidquam homo audiat. Haec lingua ab exiguis muſculis VALSALVIANIS ita erigi poteſt, ut meatum auditorium pro voluntate moderari poſſimus, ne quando radii ſonori nimis conferti aurem feriant, organum auditus deſtructuri: diminuto enim lumine ostii pars nocitura radiorum exclu-

di-

ditur.[1] Nixum, quo hanc tutelam noſtri perficimus, non difficile eſt percipere, quando viſo fulgure majoris tormenti ad minuendam vim ſecuturi fragoris nos ipſos praeparamus. Sed alium adverſum priori muſculum Tragus nactus eſt, tendit iſte hanc lingulam, & diducit meatum auditorium, quoties ſonum aliquem enixe, & accurate volumus percipere.

DLII.

Membrana) Membrana, quae meatum audito-

[1] Vide ad DL. not. *d.* ubi tamen Tragicus potius pro dilatatore conchae habetur, adeoque pro augmento ſonorum laborare, quod idem officium eſt muſculi inciſurae. Sonos majores obpoſita manu excludere ſolemus.

[2] *Tympani in textu*) Integra haec membrana, tenſa, ſicca, pellucida, meatui auditorio extremo obtenditur, a ſuperiori parte verſus inferiorem antrorſum deſcendendo refugiens, ut obtuſum ibi, hic acutum cum meatu angulum faciat: in adulto maxime, nam fetui pene horizontalis eſt. Figura elliptica eſt, ſed appendicem obtuſam ſuperne in inciſuram anuli inmittit. Non bene adeo ovalem CASSERIUS in tabulae IX. iconibus & VALSALVA ubique pingunt, deterius circularem DUVERNEY T.V. f. 1. & in deſcriptione VIEUSSENS p. 18. Pars ejusdem media paulo ſuperior inſtar umbonis eminet, introrſum tracta, ut ad cavum tympani conice adſurgat, ad meatum cava. VALSALV. T.VII. f. 5. T.III. f. 3. utcunque.

auditorium ſuccingit [b], ad hujus meatus termi-

[b] Cutis cum cuticula non difficulter abſcedit, etiam in adulto, (WINSLOW n. 394. CASSEBOHM Tr. III. n. 78. MORGAGN. *Ep.* V. n. 10.) maceratione facta, & utramque ſeorſim facile ſeparo. Tunc demum vero illa ſicca membrana ſequitur, quam exterius alteram lamellam a Perioſteo tympani oblinire manifeſtius demonſtrat adhaeſio manubrii: conf. MORGAGN. *Ep* V. n. 10. id enim medium haec & ſicca membrana intercipit. & in fetu facilius adparet NESBIT. *Oſteogeny* p. 69. Non bene adeo duas tantum lamellas admittit VIEVSSSENS p. 17. hac excluſa: neque duas VALSALVA p. 18. excluſo Perioſteo meatus auditorii. Vide fuſe tres lamellas defendentem MORGAGNVM *Ep. poſt Valſalv.* n. V. Quatuor vel quinque lamellas etiam diſtingui poſſe WINSLOW. Vaſa non difficillime replentur, ab uno trunculo ramorum arbuſculae ſimilia RVYSCH. *Epiſt.* VIII. T IX. f. 9. inter membranam extimam & veram illam ſiccamque. Truncus horum vaſorum per meatum auditorium & cum muſculo externo FABRICII advenit, ut videtur RUYSCHIO l. c. p. 11. & non diſſentit CASSEBOHM. n. 79. Ego vero etiam nunc video a vaſis perioſtei tympani advenire, & ex manubrii adhaeſione undique diſpergi: Probabile vero eſt, duo eſſe ſtrata vaſorum, quorum aliud ad cutem pertineat, exterius membranae tympani inſtratum, alterum ad vaſa perioſtei tympani, interius eidem verae membranae adjacens.

terminum introrſum undique diſcedit, & occurrentibus partibus obpoſitis ſaccum caecum efficit, atque adeo oſſeum meatum apertum membranaceo fundo claudit. Huic porro fundo adplicatur membrana a Perioſteo [c], vaſculoſa, & altera a Perioſteo cavi tympani. (1732. Extimam & intimam membranam a Perioſteo venire, mediam vaſculoſam eſſe.) Tres adeo concretae tunicae tympani membranam coaleſcendo efficiunt. Ita olim RUYSCHIUS [d] pronunciaverat, qui alio tempore non bene priorem ſententiam revocavit. Monuit virum BOERHAAVIUS male eum poenitere, neque enim aeque feliciter omnes ſuccedunt injectiones.

Communicare) Omnes in corpore humano nervi mire conjunguntur. Ab irritatione narium ipſum diaphragma convellitur, fit ſternutatio per nexum nervi intercoſtalis cum nervis cervicalibus, qui diaphragmati ramum emittunt. In glande penis hominis calculoſi pruritus eſt indomabilis, quia lapillus membranam veſicae infeſtat, quae continua urethram glandemque ſublinit. Omnium facillime vero tremores communicari

[c] Quod ſub cute eſt, cum Pericranio, quod temporali muſculo ſubjicitur, continuum p. 14.

[d] Tres nempe lamellas deſcripſerat RUYSCHIUS *Epiſt.* VIII. in Theſauro II. vero [p. 33. n. 4] & alibi unice duplicem.

[e] *Centrum, in textu*) Minime id dubium eſſe poteſt, cum membrana tympani in centro cava ſit, atque adeo caecus ſaccus meatus audi-

cari par eſt per membranas adeo tenſas, adeo valente praeditas elatere. [f]

Nervaceae) Id perſuadere videtur dolor pene convulſivus, quem haec membrana inflammata facit. [g]

DLIII.

Marginem] Totus ambitus membranae tympani inſeritur annulo oſſeo, qui unico loco deliquium patitur, per quem muſculus ille mirabilis HYERONYMI ab AQVAPENDENTE tympanum adit, reſtitutus a COWPERO. Haec in ſulcum anuli oſſei inſertio facit, ut validiſſime tenſa membrana tympani, nihilo ſegnius quam in bellica machina, a qua no-

auditorii in tubum conicum ultimo terminetur. reflexiones noviſſimas in hunc ipſum apicem coni finiri.

[f] Nempe tremores aeris externi & perioſteo cavi tympani, & malleo, & aeri interno inprimentur, cum illa continua ſint membranae tympani, hic ſubjiciatur proximus. Hanc vim aerem externum in reſonitum agendi percuſſo lacunari cavi alicujus inſtrumenti muſici, in vulgus norunt.

[g] Vera nempe, tenſa, ſiccaque membrana, & a cute, & a perioſteo tympani diverſa, minime vaſculoſa, pellucidiſſima. Sed nervus ſentiens ubique mollis eſt, ipſo ita docente PRAECEPTORE: & cui bono hic expanderetur nervus, cum auditus hic nullus fiat, neque ſubito, ſed lente, & quaſi per accidens diſſoluta membrana tympani ſenſus audiendi pereat?

nomen habet [a], ſonos conſervet & augeat. Vbicunque enim percutitur, ab eo puncto tremores, quaſi per radios, in ambitum exeunt. Haec tamen uniformis tenſio membranae tympani non ſufficiebat ad auditum. Si enim ad unum ſonum harmonice tenſa eſſet, contremiſceret unice cum illius ſoni octavis, quintis, tertiis majoribus, & tertiis minoribus [DXLVII.] neque quidquam praeter hoc unum ſoni genus audiremus. Quare neceſſe fuit, ut vires eſſent, quae hanc membranam pro varietate ſonorum magis minusve tenderent, ut cum omnibus uniſona foret. Id NATURA obtinuit mallei ope, & trium muſculorum beneficio, qui malleum gubernant, & tympanum ita intendunt, relaxantque viciſſim, ut omnes ſoni aptam tenſionem nanciſcantur. Ita eadem chorda muſica ſolis diverſis tenſionis gradibus omnes ſonos exprimet. Si enim gravius juſto ſonet, paulum intenſa acutius ſonabit, & duplo tenſior octavam ſonabit ſoni prioris; atque adeo ſolius vertitibuli rotatione ab una ad aliam octavam, per omnes ſonos intermedios elevari poteſt.

Arceat] Experimento practico hoc diſcimus. Si gravius aliquis audiat, & medicum

DLIII.

[a] *Arcta, in Textu*) Inſertio in ſulcum in fetu laxior eſt, adoleſcendo vero arctatur, degenerante anulo, & ipſa membrana ſicceſcente, tenſaque, ut videtur, cute membranam externam tympani validius diſtrahente.

cum conſulat, definiturum, num laeſum ſit tympanum: jubeat medicus aegrum, validiſſime inſpirare buccasque replere aere quam plurimo, tunc ore & naribus cohibitis nixum ad exſpirationem ſolitum edere. Ita aer inpos cedere, agetur per tubam EUSTACHIANAM ad cavitatem tympani, &, ſi membrana hujus nominis violata eſt, flatus ad externam aurem penetrabit, & de auditu deſperandum eſt. Si vero aer intus manet, aeger non videtur abſque ſpe reſtitutionis eſſe. Neceſſe vero fuit, ut hanc tutelam daret natura muſculis & ligamentis & Perioſteis oſſiculorum, quae in tympani cavo ſunt; flexilia haec & mobilia conſervari & in balneo quaſi vaporis ſuſpendi oportuit, adeoque defendi ab aere externo. Deinde inſecta arcet.

Pilis] Hi citiſſime creſcunt, deſcripti DUVERNEYO. Quando conpreſſi, incurvati, in membranam meatus auditorii infiguntur, pruritum faciunt cuivis animali intolerabilem, moniturum, ut quantocyus cauſam mali eliminet. Niſi hunc neceſſarium ſenſum pruritus natura nobis dediſſet, facillime ſurdeſceremus: quod malum agricolis non infrequens accidit, ſicubi pulvere meatum auditorium oppleverint. Ea ſaburra per injectiones diſſoluta morbum ſolvunt,

Transmitterent [b]) Non per foramen, ſed per

[b] Hic locus eſt dicendi de celebri illo foramine tympani. RIVINUS, diligens, ſed paulum paradoxus Auctor, foramen in membrana

per tremorem membranae tympani, qui aerem auris internae in ſimilem tremorem con-

brana tympani eſſe diſcipulos ſuos docuit, a. 1689. & Cl. MUNNIKS hoc inventum propoſuit l. *de re Anat.* p. 195. Locum ad chordam definit, aitque viam a meatu ad tympanum concedere, neque viciſſim patere. VALSALVA de eadem re ambigue ſenſit, ut tamen potius negaret quam adfirmaret: etſi aliquando foraminulum prope proceſſum brevem mallei viderit p. 19. LINDANUS tabaci fumum hac parte efflari vidit *Medic. Phyſiol.* p. 523. & VESLINGIUS p. 21. & SCHNEIDER. de *oſſe temp.* quae & CHESELDENI eſt obſervatio p. 305. & SCHELHAMMERI p. 256. & ſaepe id ſibi viſum eſſe narravit ALBINUS, olimque HILDANUS *Cent.* III. obſ. 2. 3. VIEUSSENIUS vapores meatui auditorio inmiſſos ad tympanum & labyrinthum ſubire vidit p. 30. RAVIUS argentum vivum tubae EUSTACHIANAE infuſum ajebat,, quaſi per corium viis in membrana factis exſtillaſſe apud ERNDL. *Itanat. Batav.* p. 117. & ſimilis eſt obſervatio MANGETI *Theatr.* p. 388. LEPROTTUS in uno homine, ſed aurium defluxionibus obnoxio, verum, & annulo definitum oſculum vidit, fere uti RIVINUS *Comm. Bonon.* p. 350. PALFYNIUS dari adfirmat, qui reſpirando pennas auri admotas dimoveant *Oſteol.* II. c. 5. Duos, qui per hanc viam reſpiraſſent, vidit TULPIUS I. *obſ.* 35. CHESELDENUS *anat. of. hum. body.* L. IV. c. 5. &

concitat. Quantum enim ſoni poſſint in tremefaciendis ſolidiſſimis corporibus, demon-

foramen, etiam valvula tectum vidit, DRAKIUS fere eadem habet p. 331. 332. ILLUSTRIS SOCER TEICHMEYERUS, a RIVINO edoctus, foramen verum, etiam valvula munitum, & ad finem manubrii initiumque cervicis mallei perpendiculariter ſub chorda tympani patens deſcripſit *Vindic. Anat* p. 25. f. 7 & Cl. NICOLAI, eodem ubi VALSALVA loco, & praeterea in ſiniſtro latere reperit *Dec. Obs.* n 11. Contra hanc ſententiam pene omnes alii anatomici iverunt, RUYSCHIUS *Thes.* II. *Aſſ.* 6 n. 4. *Thes.* VI. n. 1. 4. *Thes.* VIII. n. 6. HEISTERUS not. 60. ad *Comp. Anat.* MORGAGNUS *Epiſt.* V. n. 14. 15. 16 ſeqq. WALTHERUS diſſ. cit. n. 14. ALBINUS apud *de la* CONSEILLERE *de Auditu & in Praelectionibus.* CASSEBOHMIUS Tr. III. n. 80. NESBIT. p. 70. DERHAM in *Theol. Phys.* L. IV. c. 3. I. W. PAULI Praef. ad van HORN. Ego, fateor, nihil quidquam ſimile in integerrimis aut fetuum aut adultorum membranis tympani vidi.

Praeterea dudum WILLISIUS vidit, canes a perrupta membrana tympana non continuo ſurdeſcere, ſed tertio fere menſe *de anim. brutor.* p. 133. eademque fuit HORSTII & KYPERI adfirmatio (apud SCHELHAMMERUM p. 207.) & PERRALTI *du bruit.* p. 260. DUVERNEY. p. 181. & CHESELDENI, experimentis in cane captis ib. & D de S. ANDRE' ibid. p. 306. Ita VIEUSSENIUS membranam ru-

monſtrant *organa muſica* [c] templorum: Quando infima tibia harum machinarum inflatur, tantum bombum edit, ut lacunaria & columnae quaſi choreas agant ſubſiliendo. Ita tormenta majora, quibus obſeſſarum urbium valli proſternuntur, totam terrei globi cruſtam per aliquot millia ita commovent, ut globuli plumbei in membrana tympani bellici choreas agere viſi ſint [d]. DLIV.

ruptam reperit, oſſicula inordinata in hominibus, qui non fuerant omnino ſurdi p. 54 & SCHNEIDERUS hominem, qui deſtructo tympano audiebat *de Catarrh.* III. p. 403. Inde omnino adparet, tympani membranae princeps officium eſſe aerem externum excludere, ne ad nuda oſſicula absque medio perveniat. Degeneratio enim demonſtrat, aliquam ejus eſſe neceſſitatem: quod vero ſucceſſiva ſit, ex eo adparet, non abſolute neque primario requiri. Neque adeo cum hoc experimento PRAECEPTORIS haec penitus conſentiunt VALSALVA, qui ſententiam PRAECEPTORIS tuetur, ait redintegrari ruptam membranam tympani p. 65. experimento in cane facto. Verum etiam ii audiunt, qui fumum Nicotianae aut aerem per membranam tympani urgent, tunc utique perforatam.

c Id quotidie experiri eſt facillimum: baculi enim perpendiculariter poſiti ſonantibus organi fiſtulis cum tremore ſubſiliunt.

d Cum machina infernalis ad fanum S. MACLOVII exploderetur, in tota urbe undique vitra diſtracta ſunt &c.

e *Aliquid, in Textu.*) Haec nonnullorum fuit ſententia inter veteres, & olim HIPPOCRATIS περι τοπων n IV. quam experimenta, dicta ad *b.* omnino refutant.

DLIV.

Arcta) Ita ut membrana tympani ſuper mallei proceſſum revoluta, eum proceſſum in duplicaturam includat [a]. Caeterum male recentiores eam membranam Tympani nomine inſigniunt [b], cum veteres toti cavitati oſſis petroſi tympani nomen inpoſuerint, in qua oſſicula ſunt; hanc vero, quam dicimus, tympani membranam dixerint. Similitudo cum tympano bellico manifeſtisſime hanc vocum rationem tuetur.

Centrum) Non ultra centrum. Radius adeo mobilis huic centro adfixus & introrſum trahendo a meatu auditorio ad os petroſum membranam tendere poteſt, & laxare, dum ad meatum eamdem ducit.

In ſinu oſſeo) In ea parte, in qua membranae tympani anulus oſſeus deficit, ſinus factus eſt, in quo punctum fixum malleus ac-

a Duplicaturam hanc adgnovit WINSLOWUS IV. n. 396. & facile demonſtrant vaſa, quae manubrium comitantur. Omnia enim vaſa in celluloſa fabrica, & in tunicarum intervallis meare notum eſt. Sed & aerem vulnuſculo inflicto admittere, & in ſacculum turgere lego in ALBINI praelectionibus.

b Nomen *tympani* huic cavitati inpoſitum eſt a GABRIELE FALLOPIO *Obſerv. anat.* p. 24 *b.* edit. 1561. quam deinceps citabo. EUSTACHIUS tympani nomine membranam conſtanter intellexit *de aud. org.* p. 160 &c. ed. 1561. Idem, quod PRAECEPTOR, BARTHOLINVS monuit.

accepit : ſuper id hypomochlion huc & illuc mobilis inclinatur.

Binis tuberculis) Articulatio mallei cum incude ſimillima c eſt articulationi, quae in genu

c Malleus olim tempore ALEXANDRI ACHILLINI innotuit teſte N. MASSA *Epiſt.* II. p.55. & EUSTACHIO, tum JACOBO BERENGARIO in MUNDINVM p.CCCCLXXVII. qui ab aliis & hunc & incudem memoratum fuiſſe minime diſſimulat. Conf. *Iſag. anat.* p.60. Retro membranam tympani recta fere deſcendit, manubrio tamen inclinato, ut obliquitatem membranae ſequatur. Ejus caput a corpore ſulco diſtinctum, anterius convexum, in oſſe petroſo ponitur, qua lacunar tympani facit, proxime craſſiorem anuli finem, CASSEBOHM.T.2.f.6.DUVERNEY. T.VII. f. 1. Poſterius incudi conmittitur, ſpiralibus lineolis, quarum duae laterales in medio eminent, medius ſulcus antrorſum latior magis deprimitur, poſterius explanatur (DUVERNEY T. VI. f. 3.1.2.3. utcunque). Sub capite cervix eſt, quae extrorſum brevem & craſſiuſculum proceſſum emittit, qui tympani membranam pariter inpellit, & in tumorem extrorſum elevat DUVERNEY p. 21. Verum antrorſum (CASSEBOHM T. II. f. 6.) ex eadem cervice proceſſus longiſſimus in ſulcum proprium fini tubae Euſtachii poſteriori ſuperiori exterius oblique inſidentem NESBIT l. c. f. 7. *a.* excedit, planus, plerumque cis finem dilatatus, & ſaepe falcatus, latior quam fere pingitur. Hunc utcunque a VESALIO adum

genu cum tibia femur conjungit, & unius ſolum generis motum admittit. Hac conne-

umbratum fig. N. ad c. 8. L. II. ab HIERONYMO FABRICIO depictum *de audit.* f. 16. de induſtria CAECILIUS FOLIUS propoſuit *de aur. int.* f. 3 b. & apud BARTHOLINUM *Epiſt.* p. 257. f. 3. Memoravit poſtea VESLINGIUS & pinxit *Syntagm.* T. VIII. f. 6. deinde per diſcipulos RAVIUS, neque enim ipſe deſcripſit. DRAKIUS nomen habet. Iconem inter recentiores CANTIUS dedit *inpet. anat.* T. V. f. 5. 6. 7. 8. tum COWPER. *Myotom.* T. XXVI. f. 5., & I. A. SCHMIDIUS Diſſ. *de perioſt. offic. aud.*, deinde HEISTERUS *Comp.* T. I. f. 1. NICHOLLS *Comp. Anat.* T. VI. & ALBINUS *Ic. oſſ. foet.* T. VI. f. XLVI. NESBIT. *human Oſteogeny* T. II. f. 5. 7. PALFYN. *Anat. Chirurg.* T. XXIX. f. 5. & CASSEBOHMIUS T. III. f. 5. 6. 7. 8. quae tamen icones gracilitate aliisque modis a meis obſervationibus differunt. Non difficillime praeparatur, etſi omnino abrumpi ſit facilius, quod DUVERNEYO & VALSALVAE & VIEUSSENIO & diu MORGAGNO, accidit, qui aegre perſuaſus eſt, ut eum reciperet l. c. n. 14. 19 Ego vero induſtriis viris miror contigiſſe, & in plerisque praeparationibus RAVII malleum deeſſe (ALBIN. *Cat.* p. 28. 29 &c.) Porro manubrium leniter introrſum deſcendit, longe adglutinatum membranae tympani, fine vero dilatato & extrorſum curvo (MORGAGN. *Ep.* VI. n. 9. COWPER in iconibus, NESBIT. l. c. T. II.

nexione fit, ut malleus ſupra punctum fixum ſuum moveri nequeat, quin libere ſuſpenſam incudem in motum cieat [d].

Externus) [e] In eleganti, ſed neglecto hoc noſtro ſeculo, libello de aure muſculum hunc pri-

ll. f. 8.) validius nexum, ad partem modo nondum penitus mediam, modo inferiorem media, directe ſub fine anuli anteriori.

d Valde ab articulátione ſemoris recedit, & propior eſt articulationibus illis obliquis oſſium tarſi, calcanei & cuboidis. Nam & obliqua eſt linea, quae eminentias mallei ſeparat, & hae eminentiae planae potius, quam convexae ſunt.

e Inter muſculos mallei additus eſt a Casserio, qui a. 1593. a ſe inventum ait *pentaiſtheſei*, L. IV c. 12 & a Fabricio, qui a. 1599. ait ſibi primo viſum, *de aur.* P. I. c. 6. pictus a Casserio *de voc. & aud.* T. IX. f. 1. 2. 3. quae ampliſſimum faciunt. Porro repetitur a Schelhammero p. 43 ſeqq. VALSALVA p. 22. cui muſculus eſt Proceſſus minoris, WINSLOWO IV. n. 399. Cowpero T. xxvi. f. 3. 4. DOUGLASSIO c. 11. p. 26. D. NICHOLLS l. c. I. Mihi, fateor, poſt DUVERNEYUM, VIEUSSENIUM, MORGAGNUM *Epiſt.* VI. p. 148 non contigit adeo felici eſſe ut ſatis certo verum muſculum ibi viderem, ubi ab auctoribus indicatur. Et ſatis apparet ſuo tympani laxatori parum ALBINUM tribuere L. III. c. 32. eamdemque ſententiam eſſe CASSEBOHMII Tr. IV. n. 148.

primus deſcripſit Hieronymus Fabricius ab Aquapendente. Oritur ſub pellicula prima meatus auditorii, muſculoſis fibris, quae ſupra membranam tympani, per anuli defectum, in aurem internam ſubeunt. Trahi malleum, & nexam malleo tympani membranam, verſus auditorium meatum, planiorem adeo reddi, quae verſus tympani caveam in umbonem protuberaverat, ad meatus auditorii ſedem cavam: Ex qua actione neceſſario ſequitur, ut laxetur tympani membrana. Omnis enim linea, quae duo puncta conjungit, breviſſima eſt, quando recta; longior fit eadem, quamprimum in curvitatem inclinatur: & viciſſim, quae linea duo puncta conjungens curva fuit, eadem in rectitudinem reſtituta brevior fit. Atqui fibra elongata tenditur, brevior facta laxatur. Ergo ſequitur, ut membrana tympani minus convexa reddita laxetur, neque alia poteſt eſſe hujus muſculi poteſtas. Quoties ergo adeo tenſa eſt, ut cum gravioribus ſonis non ſit harmonica, tunc ad uniſonum

n. 148. tum Celeberrimi WALTHERI *tenerior. musc. anat.* p. 10. Ajunt autem ab oſſeo meatu auditorio oriri, tectum membrana ceruminoſa, paulatim arctari, introrſum incedere, per ſulcum proprium interrupti anuli, tendine facto ſupra membranam tympani ſubire, & inſeri juxta proceſſum brevem craſſumque mallei. Molinettus hunc muſculum cum membrana exteriori membranae tympani idem eſſe fecit, ut totum hoc involucrum muſculus eſſet, difficultate praeparationis ſeductus p. 162.

ſonum reducitur ab hoc ipſo muſculo, quo agente laxatur, dum reliqui quieſcunt. Adeoque tunc ſonus ille gravis fiet audibilis, quem tenſior membrana menti non transmiſiſſet. Idem etiam muſculus auget capacitatem cavi Tympani, & aeri aditum concedit, qui per EUSTACHIANAM tubam in concham internam advenit.

Secundo) Internorum primus[f] oritur ab oſſe petroſo ad partem exteriorem & anteriorem Tubae

f Ex ſulco, qui lateri externo tubae EUSTACHIANAE adjacet, dimidio ſequente brevior, teres, firma membrana tectus, fere recta retrorſum tendit, ſimul extrorſum, in tendinem abit, chordam tympani comitatur DUVERNEY T. VII. f. 2. E & proceſſui longiſſimo ita inſeritur (NICHOLLS l. c. C. K.) ut medium muſculum includat, & difficultatis cauſa ſit, quae eſt in hac epiphyſi eximenda Hunc FOLIUS primus depinxerat *delin. aur. int.* f. 2. 5. & apud BARTHOL. p. 257. 261. & *externum* dixit, tum DUVERNEYUS p. 27. ALBINUS L. III. c. 31. *anteriorem* WINSLOW n. 400. *Proceſſus minimi* VALSALVA p. 22. *Obliquum* COWPER. T. XXVI. f. 3. 4. n. 41. SCHELHAMMERUS pro ligamento habuit p. 41. ſed verus muſculus eſt, & omnes conſentiunt. Omnino probabile videtur, laxare malleum, & ab incude removere, quod & NICHOLLS propoſuit p. 38. & ipſi fabricae conſentit. Neceſſariam autem talem potentiam faciunt ſummi fragores, qui aliquando etiam cum hoc praeſidio ſurdos fa-

Tubae, & paululum progreſſus adſcendit oblique, ſinum oſſeum ingreditur, ex quo demum egrediens gracili proceſſui mallei infigitur. Quando agit, imam partem mallei, & connexam huic oſſiculo tympani membranam introrſum ducit & antrorſum, convexiorem facit, & harmonicam reddit cum ſonis acutioribus.

Tertio) Internorum g ſecundus ab anteriori parte laterali cartilaginis tubae EVSTACHII

faciunt mortales. De ſono a maximis tormentis bellicis edito in vulgus notum eſt, & habet PARAEUS, tum HILDANUS *Obs*. 5. 6. 7. L. III. inter quas exemplum eſt ſurditatis a campanae bombo natae: ſoni enim graviſſimi, etſi non videantur valde vividi, maximarum tamen virium ſunt, tremoresque excitant potentiſſimos de LANIS l. c. p. 431.

g Oritur ad latus ſupernum tubae EUSTACHIANAE (VALSALV. T. X.) inter tranſitum arteriae Carotidis & foramen ſpinoſum arteriae Meningeae, & a parte tubae cartilaginea, vagina firma tectus (DUVERNEY T. VI. f. 5.) in ſulco proprio, parallelus Tubae, ſuperior & interior, retrorſum extrorſum tendit, donec tympani caveam adtingat. Tunc per trochleam COWPER. T. XXVI. f. 4. modo totam oſſeam, modo ligamento perfectam, tendinem circumflectit, & deorſum extrorſum demerſus inſeritur, ſub capite mallei in initio manubrii ex oppoſito proceſſus brevioris. EUSTACHIUS hunc muſculum invenit p. 157. 158 *Internum* dixerunt plerique: CASSERIUS olim T. IX. f. 3. B.

CHII oritur, deinde ſubit glenam oſſis petroſi, excurrit lateraliter ad ſuperiora meatus EVSTACHIANI, ad perpendiculum deſcendit, & ad eamdem mallei ſedem, qua prior, inſeritur. Quando agit, malleum tympanique membranam rectiſſime introrſum trahit & tendit. Hi duo muſculi, ſecundus & tertius, quando conjuncti operantur, ita membranam tendunt, ut etiam minimam in motu variationem exponat, & in perfecto aequilibrio ita retinent, ut minimo etiam momento trementis aeris externi in tremores agatur. Talis ſtatus eſt eorum hominum, quibus auris *Muſica* eſt. Alii enim ho-

B. FABRICIUS l. c. DUVERNEY p. 28. WINSLOW, COWPER l. c. 42. *Majoris proceſſus muſculum* VALSALVA p. 21. *tenſorem tympani* ALBINUS III. c. 33. Solet ab omnibus fere ſcriptoribus pro tenſore haberi. Contrariam ſententiam video ab ARANTIO proponi, etiam experimento firmatam *Obſerv.* c. 14. a MORGAGNO vero infirmari, quod inferius quam cervici, & ipſi manubrio inſeratur l. c. n. 23. VIEUSSENIUS hunc cum priori muſculo conjungit, ut unus venter, quatuor crura eſſent c. 4. & T. II. f. 3. & WINSLOW id aliquando fieri fatetur n. 402. contra quem MORGAGNVS *Epiſt.* VI. n. 28. & ipſa res diſputat. Olim CASSERIVS l. c. & VESLINGIVS & COLLINS & alii duos huic muſculo tendines adſcripſerant, & poſſunt membranae vicinae, a vagina continuatae, inponere.

homines nunquam in muſicis proficiunt, quia aures ſuas ſonis diverſis adaptare nequeunt. Alii vero eum ſonum, quem audiunt, cantando reddunt continuo, & cantilenas, quas forte oculis hauſerunt, nihil viciatas recinunt.

Determinationibus) Muſculus internus primus, ut opportunius infigeretur malleo, nactus eſt propriam apophyſin longiſſimam, flexilem, elaſticam, toto reliquo oſſiculo proceriorem: Ejus proceſſus inventionem debemus RAVIO. Licet enim ajant, ex BARTHOLINI ſcriptis apparere, etiam FOLIO [h] notam fuiſſe, ignoraretur tamen a plerisque, niſi a RAVIO reſtituta fuiſſet. Toti vero, quam longus eſt proceſſus, hic muſculus inſeritur. Inde fit, ut diverſiſſimi gradibus oſſiculum, & tympani membranam tendere queat. Si enim uni puncto oſſis infigeretur, unica etiam eſſet inſertio, una tenſio. Nunc, cum longa fibrarum ſerie ſe in oſſiculum inmittat, infinitis modis magis & minus lateraliter trahi poteſt, prout haec vel illa fibrarum ſocietas propius aut remotius ad corpus oſſiculi praevaluerit trahendo. (A. 1732. ait PRAECEPTOR. hun

[h] Utpote adeo raro ſcripto, ut nunquam MORGAGNO viſum ſit: Exſtat autem haec ad BARTHOLINVM epiſtola Venet edita anno 1645- folio unico cum tabu aenea. Deinde cum a magnis viris prae termiſſa fuerit, laudandus omnino eſt i ſtaurator RAVIUS.

hunc proceſſum eſſe potius oſſiculum [i] quoddam mobile, cum malleo articulatum, quod per aetatem cum eo coaleſcat, uti ſolet cum oſſe temporum os ſtyliforme conferveſcere).

Tendere, remittere) Quo brevior chorda eſt, eo minori etiam eget tenſione ad varietatem ſonorum producendam; quo major eſt, eo majori etiam vi eget, ut mutetur. Verum in aure & minimas fibras eſſe oportuit, quae pro chordis ſunt, & ad diverſiſſimos tamen ſonos ut harmonice tendi poſſent, erat neceſſe. Dandae ergo fuerunt membranae tympani motrices machinae, quae eamdem diverſiſſimis modis tenderent: Hae machinae ſunt iidem, quos recenſeo, muſculi. Eos omnes natura poſuit in loco, ad quem aeri externo nullus aditus patet. Demonſtrat EUSTACHIUS, deinde H. FABRICIUS, hanc totam cameram, in qua muſculi ſunt, vapore calido & humido repleri [k]. Quamprimum aer externus ad oſſi-

[i] Verum hoc autopſiae repugnat. In ipſo fetu verus proceſſus eſt & continua cum oſſea mallei natura cohaeret, neque ad tendines, aut ligamenta ullo modo pertinet.

[k] Ita humido, ut aqua viſcida, rubella, in plurimis auribus, valde difficilem faciat partium tympano contentarum inveſtigationem. Hanc fuſe adſerit MORGAGNVS *epiſt.* VII. p. 194. ſeqq. HIER. FABRICIVS ab AQVAP. *de aure* III. c. XI. An naturalis? an, quod praeferrem, ex vapore coagulata? an per Tubam adpulſa? Utcunque ſit, mobilitatem tamen oſſiculorum conſervat.

oſſicula accedit, rupta forte tympani membrana, areſcunt muſculi, oritur confuſus pro auditu bombus, ut neque articulatas voces, neque ſonos muſicos diſtinguat, & denique totus ſenſus perit.

Clauditur) Quando id fit, tunc aer aurem internam nullus ſubit: Tunc autem perculſa a ſono externo membrana tympani, & convexior reddita, aerem concluſum conchae conprimit, denſat, ut eo valentiores tremores auri intimae communicet. Quando vero tuba aperitur, tunc membrana tympani ab aere per tubam ſubeunte extrorſum premitur, reſiſtit aeri [l], qui ſonos per meatum advehit, & eorum perceptionem diminuit. Ergo clauditur tuba ad ſonorum perceptionem diſtinctiorem, laxatur ad diminutionem inpetus. Et apparet membranam tympani nihilo ſecius ab interno, quam ab externo aere commoveri.

Harmonice tenſis) Simplex percuſſio aeris, quae ſoni atomus eſt, certo determinato numero vicium repetita a recurrentibus tremoribus corporis ſonori fit in ſonum definitum [m]. Quando hi tremores celeriter repetuntur, tunc ſonus acutus naſcitur, obtuſus futurus, quando lente redeunt. Eadem chorda lente mota gravem, cito motu acutum ſonum reddit. Quando nunc corpus tremens, ſonorum, aeri ſuas percuſſiones com-

[l] Inde in oſcitatione vera ſurditas, magis reſiſtente aere interno, qui per tubam recipitur, quam ut ſuperari poſſit, ſubtilibus illis tremoribus ſonoris, qui per meatum auditorium adveniunt.

[m] DXLVII.

communicat, & vicinum adeſt corpus mutum, quod eadem vi adtactum eosdem numero eodem tempore faceret reditus, tunc & hoc ſecundum corpus incipit tremere: & talia duo corpora dicuntur *concordare.* Et ſi corpus A concordanti corpori B ſuos tremores communicat, iterumque corpus B tertio, pariter concordanti, corpori C eosdem tremores inprimit, tunc ſonante A, etiam C conſonabit. Quando vero corpus A, quod percuſſum ſonat, cum corpore quieſcente B eodem tempore non eosdem numero tremorum reditus efficit, tunc eorum corporum uno moto alterum nihil movetur, atque corpora A & B dicuntur *diſcordare.* Haec nunc eſt ratio, quare muſculi, & motus diverſi malleo dati ſint. Soni enim infinitis modis diverſi ſunt, graves, acuti, omnium generum & graduum. Cum his omnibus ſonis, adeo diverſis, oportuit *concordare* membranam Tympani, ut eosdem tremores redderet, & cum interna aure communicaret, qui eosdem repraeſentarent animae. Talem *concordantiam* cum omni ſonorum genere efficiunt in tympani membrana muſculi mallei, qui tenſionis gradus infinitos numero in ea membrana producunt. Et determinari poteſt membrana tympani ad omnes eos gradus ſonorum, quibuscum chordae conſonant tympani radio non breviores. Hae autem varietates numero infinitae ſunt. Mirum certe aliquid hic ſubeſt. Chordae membranae tympani breviſſimae ſunt, cum totus ambitus nihilo ungue major ſit, & cum pari gradu cum

brevitate chordarum tremorum celeritas increſcat, ſonique fiant acutiores, ipſa etiam membrana tympani feret omnes ſonos non acutiores, quam quales chorda edit unguis diametro aequalis. Quando vero chorda aliqua tremit, brevior unguis diametro, & celerius adeo tremiſcens, quam tympani membrana, tunc ſtridores edit, ipſa fere morte minus tolerabiles, etiam obtuſi ſenſus hominibus, & membrana tympani ita tenditur, ut pene disrumpatur [n]. Tales chordae ſunt ferri tenſi particulae, quando tenues laminae inter duas cochleas firmatae in extrema acie lima raduntur. Inferorum damnatis civibus hanc ſupplicii partem tribuit VIRGILIVS:

> Tunc exaudiri ferri ſtridor tractaeque catenae.

DLV.

Incudi [a] duo ſunt quaſi pedes. Prior ligamenti proprii ope ad cavitatem reſonantem pro-

[n] Quando in ſcyphum vitreum vox inclamatur acutior eo ſono, qui naturalis eſt ſcypho, disrumpitur idem. Experimentum in Belgio factum MORHOFIVS proprio libello deſcripſit, tum de LANIS II. p. 395. fuſe. A ſonis valde argutis dentes obſtupeſcere notum eſt.

[a] Incus eum malleo innotuit, non omnino diſſimilis dentis molaris: Craſſa baſis anterius ponitur, ad malleum adaptata, & ibi tumidior, ubi in crus conicum breviusque degenerat, quod retrorſum paulum deſcendens, cis apicem inciſum, in proprio ſul-

proceſſus maſtoidei nectitur. Alter baſi ſtapedis inſidet: caeterum totus incus libere ſuſpenditur [b]. Inde ſequitur, quando membrana tympani in harmonicos tremores malleum ciet, ut contremiſcat pariter incus, & ſimiles in ſtapede tremores cieat. Sed ſtapes inſiſtit membranae, quae foramen ovale tympani claudit. eosdem adeo tremores membrana ovalis patietur. Neque hic finis eſt, membranae nempe ovalis altera facies in veſtibulum pertinet: in veſtibulum & cochleae altera ſcala, & quinque ſemicircularium canalium fines patent: in veſtibulo demum ipſa pulpa nervi auditorii nuda expanditur, uti circa vitreum corpus in oculo retina exporrigitur. Ergo tremor aeris externi membranam tympani, oſſicula omnia, veſtibuli feneſtram ovalem, nervum denique auditorium in ſimiles tremores aget.

Verum

ſulco oſſis petroſi, proxime anterius & inferiu maſtoideis cellulis firmatur.

Longior alterum & gracilius cruſculum curvulum deſcendit, fineque introrſum uncinato tum ſtapedi inſidet. tum planiori ſuperiori ſuperficie oſſiculum quartum ſuſtentat.

Facies, quae malleum reſpicit, late cava, oblique, eminente in medio linea, in duas planiuſculas cavitates dividitur, quarum altera major eſt Duveney T. VI. f. 2.

[b] Membranula nempe, qualem oſſis exigua magnitudo poſtulat, religat incudem ad os maſtoideum prope aperturam cellularum

Wins-

Verum non ſimpliciter tremores communicantur; augentur, dum in alia oſſicula transeunt. Omne enim corpus, cui ſonus, a quo percellitur eſt harmonicus, ſimilem omnino ſonum regenerat [e]. Ita in clavi-

WINSLOW. n. 398. & MORGAGNVS l. c. n. 30. adnexa ſulco cruris brevioris. PLATERVS ligamentum olim vidit p. 33.

[e] DXLVIII. *d.*

[d] Stapes ab EVSTACHIO inventus videtur *de aud. org.* p. 154. INGRASSIAS enim, cui FALLOPIVS tribuit *Obſerv.* 24. & in *obſervationum examine*, tum VESALIVS p. 246. qui & ipſe ſibi adrogat inventum a. 1546. *de oſſib.* p. 7. & p. 52. f. 5. & COLVMBVS *de re anat.* p. 27. qui ſibi hujus oſſiculi inventionem tribuit, nihil in deſcribendo organo auditorio praeſtiterunt, ex quo perſuadeant, minutius ſe ejus particulas rimâſſe. Figuram ab ipſa re habet, & rotundiorem & in arcum flexam, contra quam veteres dixerunt. Bene PAV. *de oſſib.* p. 54. &c. Capitulum modice cavum incudem recipit. Crura duo ſunt, ſuo quodque ſulco excavatum, qui membranam tenſam firmat, brevius alterum & rectius anterius; cum poſterius curvulum ſit longiusque. MORGAGN. n. 34. ALBIN. *ic. oſſ. foet.* f. 48. Flexa crura dixerat VIDIVS p. 322. ſed accurate deſcripſit LINDANVS *phyſiol. med.* p. 527. Haec crura baſi inſident latiori, ovali, extrorſum verſus caput cava, LINDAN. l. c. p. 527. convexa ad feneſtram ovalem [VALSALV. p. 24. &c.] quae & ipſa linea ſuperiori curviori, inferiori rectiori cir-

clavicymbalo argutus ille vividusque ſonus non ab una gracili argentea chorda oritur, ejusque magna pars toti inſtrumento debetur, undique concordanti.

Orbiculari] Crus incudis, quod ſtapedi inſidet, cum eo oſſiculo articulatur ope inter-

circumſcribitur. CASSEBOHM. n.130. MORGAGN. n. 38. non perforatam inſtar cribri, ſed undique ſibi continuam, contra quam MANFREDVS ſcripſit. Ponitur autem in ima parte cavi tympani, ad horizontem parallelus, ut exterius caput, interius baſin habeat, ſulco oſſis petroſi inſertam, cum aliqua mobilitate. Tota vero ſtapedis cavitas vasculoſa membranula, tamquam ſecundaria tympani membrana, oblinitur, quam cavitas baſeos ſulcique crruum firmant. Hanc MOLINETTVS viderat p. 168. & MANFREDVS *Bibl. Manget. Anat.* II. p. 273. & DRELINCOVRT. *Prael.* p. 199. tum DUVERNEYUS T. V. f. 4. 6. 8. p. 24. & PALFYN. *Oſteol.* T I. f. 3. & COWPERVS in proprio opere *Myot.* 1724. T. XXVI. p. 4. & 8. & ADAMS *Phil. Tranſ.* n 311. Duplicem vero faciunt, cum ſpacio intermedio COWPERVS apud DRAKIVM II. p. 334. T. 19 f. 3. & MORGAGNUS n. 40. Nam mihi de ea duplicitate nondum conſtat.

c Oſſiculum orbiculare ſolet ad FRANCISCVM SYLVIUM referri, auctore LINDANO l. c. p. 526. T. BARTHOLINO *Anat. renov.* p. 714. tum VESLINGIO: etſi obſcura quaedam apud ARANTIVM & veteres alios veſtigia requirat MORGAGNVS *Epiſt.* VI. n. 8.

intermedii oſſiculi, quod meniſci ad modum

n. 8. Minimum eſt, ovales, ſuperne convexum, inferne planius, ad faciem ſuperiorem planiorem cruris longioris incudis connexum ALBIN. *ic. oſſ. fet.* 47. non interpoſitum incudi & ſtapedi, ut DUNERNEYUS vult p. 24. & aliqui veterum, neque adhaerens incudi, uti veteribus viſum eſt & COWPERUS pingit T. XXVI. f. 6 Quare autem a MARCHETTO p. 138. & KERKRINGIO non admittatur, ego quidem non video, neque magis cernere poſſum, qui ſint tres ejus oſſiculi proceſſus LINDANO dicti p. 527. Praeterea rariora oſſicula ſunt: ſeſamoideum illud, quod inter malleum & incudem illuſtris TEICHMEYERUS in brutis indicat, *Vindiciar.* p. 21. & f. 5. 6. *Inſtit. Pathol. Pract.* p. 169. in humano corpore infrequens CASSEBOHM. n. 132. NICOLAI *obſ.* 3. Tum aliud in muſculo interno SCHELHAMMERO dictum p. 47. forte abrupta trochlea; & aliud in ſtapedis muſculo COWPERO viſum *Myot.* 1694. f. IX. p. 70. quod ADAIRO tribuit, tum ILL. TEICHMEYERO p. 16. & f. 8. K. & *Inſt. Path.* l. c. Idem HEISTERUS dicit *not.* 61.* ad *Comp.* Quale quidem oſſiculum pro muſculo ſtapedis propoſuerunt FOLIUS & BARTHOLINUS & BILSIUS *org aud. Anat* f. 3. L. f. 2 niſi is pyramidem muſculi ſtapedis pingit. Aliud denique ſubjectum cruri breviori incudis, ubi proceſſui mammillari innititur, ILL. TEICHMEYERUS habet p. 22. f. v. *c* & *Inſt. Path.* l. c. Haec duo in brutis animalibus viſa ſunt. Quale

dum [f] utrinque cavum, & perinde ad incudem, uti ad ſtapedem mobile eſt, & liberrimum, Non facile obtineri potuiſſet eadem in

vero quartum illud PAVIANUM ſit *de oſſ.* p. 55. in bove viſum nemo dixerit.

f Perioſteon internum tympani, quod absque repletione in homine & majoribus animalibus cruore proprio diſtenta vaſa oſtendit [Conf. CASSEBOHM. n. 103. MORGAGN. n. 46. PERRAULT. *du bruit* p 240. SCHELHAMMER. c. III. n. 3 DUVERNEY T. IX. f. 1.] vaſcula habet varii generis. Alii quidem mihi diſtincte viſi trunculi plusculi, per totum intervallum partis ſquamoſae & petroſae, orti a ramo Carotidis internae, qui ad ſellam equinam oritur, tympanum ſubeunt. Alius trunculus nervi duri comes ab arteria meningea [MONROO *of the bones*] per hiatum ejusdem aquaeductus cum muſculo EUSTACHII tympanum ingreditur CASSEBOHM. n. 105. Ab eodem trunculo, comite nervi duri, vidi ramulum ad ſtapedem cum muſculo veniſſe CASSEBOHM. n. 248. Alium a Carotide interna, in ipſo canale ortum, trunculum VALSALVA habet p. 38. T. VII. f. 1. Alius denique a Carotidis externae ramo temporali exteriorem aditum canalis Falloptani ſubit, ſive foramen caecum. Haec vaſa in univerſum depinxit RUYSCHIUS *Epiſt.* II. T. IX. f. 1. 10. trunculos non adeo definivit, tum SCHMIDIUS Diſſ. *de perioſt. oſſ. aud.* ſed rudius. Plerique vete-

in articulatione incudis cum ſtapede mobilitas, ſi absque medio utrumque oſſiculum ſe contigiſſet.

DLVI.

Quando malleus introrſum trahitur, & membrana tympani tenditur, tunc moto malleo, incudeque, movetur etiam ſtapes. Ne vero de feneſtra ovali recedat, & alibi [illegible] quam

rum perioſteum habere negàverant, & ipſe erraverat cum DVVERNEYO VALSALVA. Ab his vaſis ad oſſicula per membranulas manifeſtas vaſcula propagantur, tum ad tympani membranam, ex ipſo mallei manubrio, & ad membranam ſtapedis, ex proprio canali oſſeo. Caeterum hoc Perioſteum cum involucro interno tubae EVSTACHIANAE, & cum dura matre per hiatum tympani, ubi in fetu ſquamoſa pars a petroſa hiſcit, in fetu manifeſto continuatur.

g *Suſpenſorum, in Textu*] Etiam nunc in fetu pulchre video: 1. A parte poſteriori & ſuperiori tympani trianguli curvilinei ſpecie, tum mallei manubrium, tum incudis erus longum ſuſtinet terminatum in musculo ſtapedis. 2. A parte anteriori tympani, prope proceſſum mallei longiſſimum, pari er malleo inmiſſum Haec duo ligaenta ſepti modo ſuperiorem partem cavi tympani ab inferiori ſeparant. Tertium totam foveam, in qua ſtapes ponitur, a reliquo tympani cavo ſeparat, ad musculum ſtapedis terminatum. Miror aliter deſcribi a praeſtantiſſimo CASSEBOHMIO n. 138.

quam in membrana huic feneſtrae ſubiectae tremores ſuos inpertiat, facit muſculus[a] proprius ſtapedis, qui hoc oſſiculum propius verſus os petroſum adtrahit. Atque ita obtinetur, ut membrana feneſtrae ovalis cum mem-

a Muſculus ſtapedis carnem habet incluſam in exigua pyramide oſſea, quae in parte inferiori, poſteriori, cavi tympani antrorſum eminet. [CASSEBOHM. T. II. f. 39. T. III. f. 4. f. DUVERNEY T. VIII. f. 1.] Inde tendo exiguus, [NICHOLLS T. VI.] per proprium foramen prodit, atque antrorſum [WINSLOW. n. 403.] tendens, capiti ſtapedis inſeritur, proxime ſub articulationem incudis [DUVERNEY T. V. f. 8. B.] Dilatari autem in membranam, quae VIEVSSENII ſententia eſt (p. 47.), minime videtur. Hunc poſt veterum & ipſius VESALII brevem memoriam (*obſerv. Fall exam.* p. 25.) utcunque definivit CONSTANTIVS VAROLIVS p. 28. (niſi ad errorem totam deſcriptionem referas, cum non alium muſculum auris internae deſcribat.) Certius depictum dedit ex equo & cane, a. 1601. inventum, CASSERIVS *de voc. & aud.* T. XI. T. X. f. 22. T. IX. f. 25. quae in *Pentaeſtheiſejo* cum iisdem numeris repetuntur. Male pro ligamento habuit CASSERIVS c. XI. FABRICIVS ab AQVAPENDENTE *de aure* P. I. c. 5. C. BAVHINVS, MANFREDVS l. c. WILLISIVS, PERRAVLT *du bruit* p. 243. SCHELHAMMERVS p. 46. deinde pro oſſeo globulo T. BARTHOLINVS apud FOLIUM f. 2. & 3. & VESLINGIVS T. V. c. 8. f. 6. T. c. 16. f. 7. Situs certe huc po-

membrana tympani aequabiliter tendatur [b]. Inde fit, ut tremores ſonori, ab aure externa recepti, determinati, illapſi in membra-

potius quam ad oſſiculum Sylvii pertinere indicat. Aſſeruit pro muſculo DUVERNEYUS, neque poſtea dubium ſuperfuit: vide COWPERUM T. XXVII f. 43. DOUGLASSIUM, WINSLOWUM, ALBINUM c. 34. CASSEBOHMIUM, alios. Vis incerta. Videtur ad ſe trahere ſtapedem, ut pars poſterior altius acta pulſet feneſtram ovalem, anterior ab eadem recedat.

Hoc loco etiam dicere viſum eſt de Chorda tympani, quam primus deſcripſit EUSTACHIUS p. 163. & depinxit T. XVIII. f. 1. nam FALLOPIUS quid vidiſſet omnino ignoraverat p. 28. *b.* 29. Nervulus eſt, qui a tertii rami quinti paris trunco linguali (WINSLOW. n. 411. 412. CASSEBOHM etc. DUVERNEY p. 51.) ad angulum retrogradum ortus VIEUSSENS *Neurogr.* T. XXII. 4. T. XXIII. *b.* per hiatum naturalem, quo articulatio maxillae inferioris a meatu auditorio diſtinguitur, deinde per ſulcum proprium, ſubit ſupremam cavitatem tympani, comes anterioris muſculi, fertur retrorſum ſuper tendinem muſculi majoris mallei, fere horizontalis, (ut nimis obliquam faciat DUVERNEY T. VII. f. 1. 2.) tum intra mallei cervicem, & exterius quam crus brevius incudis (NICHOLLS, DUVERNEY l. c.) ſemper retrorſum, & paululum deſcendens, foraminulum invenit, quod ſtapedis muſculo vicinum adjacet, & per illud in proprio ductu exiguo deorſum introrſum adjungit ſe ner-

branam tenſam, pari numero vicium, & eadem recurſione tremere cogant eam membranam, malleum, incudem, ſtapedem, idem-

nervo duro per aquaeductum meanti, ubi ad perpendiculum deſcendit. Toto itinere cylindrica, aequabilis, & abſque ramo eſt, neque quidquam habet contorti, neque ullas a nerveis diverſas fibras, etſi utique poſſit inſtar adtenſi funis mallei manubrium paulum a membrana tympani diſtinguere & removere. Neque enim adhaeſiones cum oſſiculis membranoſas pro inſertione habeo, neque ramos ad muſculum FOLIANUM vidi [VALSALVA T. VII. f. 3. 2.] longe minus in muſculum internum, ad quem terminari ajebat MOLINETTUS p. 167. & BERGER. p. 381. aut ramum ad membranam tympani DRAKIO dictum II. p. 133. De VALSALVA certe fatetur MORGAGNUS „ de bove dixiſſe *Epiſt.* VII. n. 31. Manifeſtum videtur, communitati inſervire, quam inter ſeptimum & quintum par NATURA ſtudioſe quaeſivit. Confer DLXI. Ad NICHOLLSII conjecturam, quae & olim MERYI fuit (DIOHANIS p. 58.) nihil habeo quod dicam: habebant autem pro tendine, cum ab ea natura longe diſtet. Sed longe minus placet eorum ſententia, qui omnino chordam non viderunt, ut SCHELHAMMERUS, aut HEUCHERUS, *ars magn. anat.* n. 5.

DLVII.

Hic dicere placet de actione muſculorum, qui oſſicula movent. Sunt etiam inter veteres, qui voluntario motu agitari velint, &

idemque ſit tremorum in membrana ovali, & in aere externo numerus, & interiora, perinde uti exteriora tendantur.

DLVIII.

& experimentum in ſe ipſo factum adlegat HIERONYMUS FABRICIUS *de aur.* c. VI. Recentiores plerique in univerſum cum BOERHAAVIO ſentunt, aliqui tamen vix niſi mechanice agere concedunt, ut inpellenti aeri cedant VIEUSSENS p. 50. ſeqq. & WALTHER *de membr. tymp.* n. IX. Res ipſa difficilis eſt. Sed conſentit manifeſtius in oculorum motibus, & in deglutitione, atque voce producenda experimentum, infinitos muſculos, quocunque demum modo gubernentur, ad deſtinatos certe fines nobis vix conſciis conſpirare. Facile ergo crediderim „ tympani quidem membranam ab aere ſonos advehente percuti, oſſicula inpellere, feneſtram ovalem percutere, quod in talpa ipſi oculi percipiunt fieri, ut tympani membrana percuſſa oſſicula omnia moveantur DERHAM *Theol. Phyſ.* l. c. Conf VALSALVA c. V. Muſculos vero, partim laxare membranam tympani, in ſonis acutis fortibuſque; partim tendere, ad ſonos debiles; partim adjuvare ſtapedis in feneſtram ſuam incurſiones. Haec etiam eſt ſententia WILLISII *de anim. brut.* c. XIV. DUVERNEY p. 78. ſeqq. PERRALTI *du bruit* p. 255. 256. ROHAULTI, DERHAMI *Theol. Phyſ* IV. c. 3. CHESELDENI p. 308. MAIRAN *Comment. Acad.* 1737. p. 72. Neque ipſe, ſatis alioquin ſcepticus, BOHNIUS omnino diſſentit *Progym.* XXVI.

DLVIII.

Concha interna) quam tympanum vocant a ſimilitudine caveae reſonantis. Finitur his fere terminis. A parte, quae ad meatum auditorium pertinet, membrana tympani terminatur, quae in cavitatem cognominem convexa eminet. A parte membra-

[a] Cavea tympani difformis eſt caverna, utcunque rotunda, non tamen uti DUVERNEYVS pingit T. VIII. f. 1. 2. nente. Eam accurate ſuperne inminens ſquama oſſis petroſi pene poſtrema, & exterior protegit. Exterior membrana tympani, & ſupra hanc pars oſſea meatus auditorii finit. Interior labyrinthus eſt, cujus pars inſtar promontorii in tympani caveam rotunda eminet. Poſterior adſidet proceſſus maſtoideus, Anterius tuba oſſea, anulo protecta, tympano continuatur, & ſub tuba meatus caroticus eſt; cui vicina pars tympani tota celluloſa eſt & trabeculis miſta, quale etiam ſuperius eſt lacunar. [confer MORGAGN. l. c. p. 180.] Oſſicula majora in univerſum ſuperiorem ſedem habent, internam & mediam ſtapes cum ovali feneſtra; poſteriorem, promontorium; imamque feneſtra rotunda. Inter duas feneſtras non raro una duabusve trabibus promontorium cum proceſſu mammillari conjungitur aut cum pyramide ſtapedis, [WINSLOW *tr. des os* n. 500. CASSEBOHM p. 98. T. I. f. 1. *γ*. Promontorium VESALIVS dixit *exam. obſ. Fall.* p. 25. pingit CASSEBOHM T. 2. f. 3. *t*. f. 4. *o*. DUVERNEY. T. VIII. f. 1. *B*.

branae tympani e directo oppoſita, os petroſum eſt, ſcabrum totum, duabus portis pertuſum, *ovali* alia, quae opponitur tympani membranae, alia poſteriori & laterali, quae *rotunda* dicitur. In oſſe petroſo vero glenae hinc & inde excavantur, quae muſculos & vaſa recipiunt. A parte poſteriori adponitur,

Proceſſus] mammillaris[b], qui in infante nondum reperitur, & cum aetate una cum capitis incremento accreſcit, perinde uti ſinus frontales in fetu deſiderantur, naſcituri, quando per aetatem obpoſitae laminae

[b] Cellulae mastoideae poſterius, & ſuperius, & inferius tympano adjacent, varie cavernoſae, duris & majoribus laminis interceptae. Hae partim in oſſe mammillari ſupra proceſſum exculpuntur, neque his infans deſtituitur, CASSEBOHM T. 2. f. 3. r. T. 2. f. 6. *d*. DUVERNEY T. VII. f. 2. G. antro ampliori ſimiles PERRAVLT T. 2. f. 2. G. A. partim in ipſo proceſſu DUVERNEY T. IX. f. 1. T. VII. f. 2. H. Vide exactam hiſtoriam MORGAGNI *Epiſt.* V. n. 24. & adde, eadem ratione, uti ipſe proceſſus mammillaris a muſculo paratur maſtoideo detrahente: ita ſimul cellulas naſci, ſuprema parte ad petroſum firmata, dum inferior deorſum vellitur, & cellulae exiguae diploes augentur. Membrana cellularum vaſculoſa eſt, addit WINSLOWVS IV. n. 308. glanduloſi quid adeſſe, & ſinubus pituitariis analogum, & fere eadem habet VIEVSSENIVS. An inde pituita illa incommoda tympani? Sed fons magis probabilis tuba eſt, & via maſtoideis cavernis inpedita eſt MORGAGNI l. c. p. 207.

nae oſſeae a mutuo contactu divergendo recedunt. Intus totus fit tenerrimis, innumerabilibus, oſſeis lamellis, miris modis intertextis, & vacuitates relinquentibus, quarum ſingula, propria oblinita membrana, eſt caveae reſonantis quaedam ſpecies, omnes autem cum concha interna communicant. Haec machina mirifice reſonitum auget. Tympani bellici membrana in aperto aere expanſa, nulla ſuppoſita cavitate, vix memorabilem ſonum edit, neque diu ſuperſtitem. Quando vero eadem ſuper cylindrum cavam tenditur, & ſub inferiori facie chorda ſubtenditur [b*], tunc vero eadem membrana percuſſa validiſſime reſonabit. In aure noſtra tremores aeris ab aure externa adveniunt in membranam tympani, hanc percutiunt, ut eadem aerem cavi tympani tremere cogat; hi tremores appellunt in fornicatam cellam proceſſus mammillaris, ſummum ibi facturi reſonitum. Non neſcio fuiſſe claros anatomicos [c], qui huic cel-

[b*] Ingrassias chordam tympani cum chorda tympani bellici membranae ſubtenſa olim comparavit p. 9. & eum alii ſunt ſecuti. Sed noſtra humana chorda longius a membrana diſtat, & toto malleo diſtinguitur.

[c] Schelhammero II. p. 79. & olim Fallopio, qui Vesalium, recta dicentem, refutavit. Verum ex anatome conparata dudum demonſtravit Vesalius, loco proceſſus, quo carent, antra reſonabilia data eſſe animalibus acute audientibus *exam. obſ. Fall.* p. 20.

celluloſo oſſi nihil admodum in adjuvando auditu tribuant, ea ratione maxime moti, quod in infante omnino nulla ibi ſit cavitas. Verum contraria omnino ego ex eodem argumento deduco, & ideo magis puto ad auditum requiri, quod in infante deſit. Recens nati certe caeci ſunt, quod aqueus humor ipſis turbidus ſit, magno naturae beneficio, ne ex loco obſcuriſſimo, utero nempe materno, in ſubitam lucem erumpentes percellantur ab acri hujus ſenſus inpreſſione, & convellantur. Eadem NATURAE benignitate iidem ſurdi naſcuntur, cum membranam tympani adferant obductam mucoſa membrana, & meatu auditorio reſonabili, & celluloſitate maſtoidea deſtituantur. Aetas organa ſenſuum ad inpreſſiones externas calloſa facit, ſapienter adeo una cum aetate augentur reſonitus inſtrumenta, ne citius juſto nos auditus deſerat.

Tubam] In partem lateralem anteriorem cavi tympani operitur baſis tubae [d] EUSTA-

Conſentit PRAECEPTORI MORGAGNIUS p. 207. 208.

[d] ALCMAEONEM tubam cognitam habuiſſe vulgo nunc ſcitur, ſed EUSTACHIUS diligentiſſima deſcriptione nomen inventoris omnino meruit p. 161. 162. Nam VESALIUS rem viderat, nervo ferendo male dicaverat. Tubae pars oſſea, brevior oritur ad anteriora promontorii, ſub muſculi mallei majoris ſulco, ad inferiorem & anteriorem terminum tympani WINSLOW T. IX. f. 1. Inde per partem oſſis petroſi la-

STACHIANAE, cavae, conicae, ita factae, ut decreſcat ad palatum eundo, & ubi anguſtiſſima eſt, inmittat ſe alteri apici alterius

lateralem, interiorem, exterius accumbens carotidi, antrorſum introrſum abit, & cum oſſe petroſo, ſcabro & difformi oſtio hiat inter ſpinam oſſis multiformis & ductum Caroticum. Ibi vero adaptatur pars tubae miſta ex oſſe, cartilagine, & membrana, longior, quae paulatim dialatata antrorſum, introrſum, deſcendit, lateſcit eundo VALSALVA T. IV. H. I. donec in faucibus, ſupra palatum mobile, proxime alam internam pterygoideam, paulum poſterius quam aditus meatus naſalis, amplo in-introrſum hiante VALSALVA l. c. & oblique terminetur oſtio elliptico truncato, ſed acutis finibus terminato, quia pars cartilaginea antrorſum longius prolongatur interior, & tumida membranea, exterior brevius terminatur, quod membrana glanduloſa tremens naturali [VALSALVA p. 31.] quodam quaſi anulo circumdat. Lacunar hujus liberae medietatis tubae oſſeum eſt, & partim a temporis oſſe, partim a multiformi fit. Sed mediam etiam lineam oſſeam infimam eminentiam tubae percurrere video, & in poſteriori magnam ſquamam adjici cartilagini, foraminulentam & aſperam, lacunar nonniſi ex parte oſſeum,&aliam ſquamam oſſeam parti inferiori anteriori adjectam eſſe, ut pars aliqua anterior & ſuperior cartilaginea ſit, poſterior membranea, & mediae ſedi inferiori etiam cartilago adponatur. Denuo alia eſt MORGAGNI deſcriptio *Epiſt.* VII.

terius cavae tubae conicae, cujus baſis eſt ad nares, in ipſo poſtremo palati receſſu: Duabus enim omnino tubis [e] fit haec ab inventore dicta Tuba, quarum apices conjunguntur, baſes in varia divergunt. Per hunc canalem aer naribus adtractus in tympanum viam invenit, & idem aeris externi cum aere tympani communicationem efficit, ne forte aer tympani invariabilis diſcordet cum variabili illo aere atmoſphaerico. Quando aer ſicciſſimus eſt, quali nunc gaudemus, eximie ad multa experimenta naturalia utili (Martio M. a. 1727.) tunc inflata tuba bellica clangit acutiſſime, eadem aere humido alium & multo obtuſiorem ſonum dabit. Adeoque ſi aere externo ex ſicco v. g. in humidum transformato aer internus non

n. 12. ut omnino natura non ubique eamdem fabricam conſervet. Pars autem mollis interior cartilaginea eſt, cui Levator adjacet, exterior membranea, accumbens Circumflexo Palati mobilis. Ita WINSLOW *IV*. n. 390. 391. & ipſe ſimilem fere fabricam vidi. Conf. DUVERNEY p. 15. Haec cartilago facit, ut ſolida tuba aperta maneat, & aerem patula hauriat, neque claudatur, dum conplicatur cedendo VALSALVA p. 74.

[e] Hanc figuram VALSALVA & verbis (p. 30.) & icone expreſſit T. VIII. f. 7. H-1. t. 14. D. G. T. X. f. 12. & addit, horum conorum ſectionem eſſe ellipſin. Omnino enim pars lacera, ubi ex oſſe petroſo prodit, non oſtio ſolum, quod ad fauces eſt, ſed aditu in tympanum anguſtior eſt, contra VIEUSSENIUM, & alios.

non ſimiliter mutaretur, non audiremus eosdem ſonos, quales in aere ſunt, ſed diverſos: neque poſſet aer internus ad ſimilitudinem aeris externi mutari, niſi tuba EUSTACHIANA aerem [f] externum in tympanum

[f] Tuba ita obvertitur narium meatui, ut neceſſario aer eam cogatur ſubire DUVERNEY p. 19. 88. neque de hac re controverſia eſt, cum etiam injectiones per tubas in morbis aurium fieri poſſint GUYOT apud PARISINOS *Hiſt. de l'Acad.* 1724. p. 53. & aqua naſo injecta viſa ſit ad aures penetraſſe CHESELDENIO. Subire aerem in tubam dum deglutimus, dum aerem retinemus inſpiratum, SCHELHAMMERUS habet p. 256. Dum ſpiritus retinetur, aer cum ſtrepitu ſubit & tympanum percutit DERHAM l.c. Aere frigido per tubam admiſſo incommodum aliquod percepit SCHELHAMMER. p. 213. Aere retento clauſis naribus & ore, ruptam vidit membranam tympani DUVERNEY p. 177. &c. Non dubium eſt adeo, ab hoc tympani cum faucium commercio aliquid boni homini contingere. Sententiam PRAECEPTORIS video propoſuiſſe BARTOLUM, quae & MORGAGNO placet p. 199. & CHESELDENIO p. 308. edit. 1741. Altera procul dubio utilitas eſt, tympanum repurgare, muco viam facere, ſaepe abundanti HIER. FABRICIUS ab AQUAP. P. III. c. XI. Ulcus ad proceſſum maſtoideum per tubam purgari vidit VALSALVA p. 71. Sed utraque magis neceſſaria videtur, magisque perpetua tertia, quam VALSALVA propoſuit, ut nempe aer, percuſſus a membrana tym-

num admitteret. Membrana vero tympani tremores quidem aeris externi ad internum propagat, aerem ipſum accurate excludit. Haec autem tubae ad admittendum aerem ſumma neceſſitas, per morbos confirmatur. Prior HIPPOCRATES obſervatum reliquit, & repetiit experimentum VALSALVA g, in angina ad fauces aegros obſurdeſcere clauſa a tumentibus membranis EUSTACHII tuba. Iidem, ſanato morbo, aeque acute audiunt, ac prius audiverant. In Lue venerea, ſi ulcus aliquod ad oſtium tubae Euſtachianae natum fuerit, perit utilitas ejus auris, & ſi idem in altera aure acciderint, actum eſt de auditu.

Renovari) Aer, qui in tympano receptus calore rarefit, expandit membranam tympani verſus meatum auditorium, & reſiſtit externis tremoribus g*, auditum moraturus, niſi

tympani, habeat quo cedat, neque reſiſtat ſonoris tremoribus p. 71. 72. Eam nota proxima PRAECEPTOR adjicit.

g* Haec etiam ſententia fuit HIERON. FABRICII ab AQVAPENDENTE l.c. qui in primis ad ſonos juſto majores temperandos utilem eſſem conjecit, & LAVRENTII L. XI. *Quaeſt.* XI. Deinde proprio ſenſu renovari oportet, cum conſtet, aerem clauſum paulatim elaterem amittere, etiam citius, quando in calido loco eſt. Certe, qui cavernas diu clauſas aperiunt, periculum vitae adeunt, neque talis aer flammam alit. Non ergo tremores propagaret, niſi novus & integro elatere praeditus ſuccederet. Ideo, ait DUVERNEYUS, oſtium tubae a na-

niſi ſubinde novo aere mutaretur. Eum aerem tuba recipit, quando ore valide aperto inſpiramus. Inde fit, ut inter oſcitandum non audiamus.

Membrana vaſculoſa) In cavitate tympani malleus, incus, ſtapes, oſſiculum orbiculare & os petroſum totum teguntur vaſculoſo perioſteo, cujus arteriolas primus demonſtravit RUYSCHIUS [h], a quo praeterea tenerrima ligamenta habent, ſive articulationum capſulas. Haec oſſicula oportuit perpetuo mollia & humida cum ſuis membranis eſſe, ne ſiccata rigeſcerent. Duo ergo ſunt officia cavi tympani: I. Eſt cavitas reſonabilis, in qua tremores a meatu auditorio accepti multiplicantur. II. Hypocauſtulum tepidarium oſſiculorum.

Sonori) Qui perfecte ſurdi ſunt meatu auditorio obſtructo, audiunt, ſi haec cauſa fuerit

a naribus potius, quam a pulmone aerem recipit p. 88.

g A Polypo, ab ulcere tubae EVSTACHIANAE & turunda clauſo ſurditas VALSALVA p. 73. A tumore palati ad meatum EVSTACHIANVM ſurditas & tinnitus aurium TVLPIVS I. n. 35. In catarrho auditus obſcuritas, motis vero valide faucibus in deglutiendo, aut ab alia cauſa, ſubito cum ſtrepitu redit auditus, liberata tuba DERHAM l. c. HIPPOCRATIS locum videtur intelligere PRAECEPTOR, ubi ait,, ſurditatem ex febre natam ſolvit diarrhoea COAC. II. c. 3. n. 4.

h DLV. not. *f*.

fuerit ſurditatis, quando ſonus absque medio ad tubam EUSTACHIANAM adplicatur [i].

Expurgatio) Tympanum expurgatur ſternutationis ope, qua concuſſa auris humida ſordes ſuas per meatum EUSTACHIANUM expurgat [k]. Inde ſit, ut mane, poſt ſternutationes, auditus ſit acutior.

DLX.

i Experimentum eſt CABROLII *Obſerv. Anat.* n. 31. & FABRICII ab AQVAPENDENTE P. III. c. 11. Hanc ſententiam refutat DUVERNEYUS & hunc ſurdorum auditum ad tremorem fabricae oſſeae refert. Verum ſufficit, nos ore aperto, & cohibita reſpiratione, accuratius audire, & hoc arcanum omnes mortales a natura didiciſſe. Os aperimus, ut ea via ſoni ad tubam perveniant; ſpiritum continemus, ne aer torrentis ſimilis tubam cum ſtrepitu ſubeat, & tympani membranam extrorſum pellat.

k MORGAGN. *Epiſt.* VII. n. 14. SCHELHAMMER. p. 256 &c. Globulos auri infixos retento ſpiritu ejectos videt per tubam IDEM: & ſimilis eſt hiſtoria NABOTHI *de aud. diff.* n. 8.

Caeterum hic addere viſum eſt alia quaedam tympani rariora foramina.

Tympani foramina ſuper mallei cum incude articulationem in lacunare tympani, unum, duo, tria, vario ſitu, vidit VALSALVA p. 27. quae etiam liquorem ex tuba EUSTACHIANA in cavum cranium transmitterent. Per ea ex cranio pus & ichorem effluere credidit p. 28. 67. aerem vero ad duram meningem penetrare p. 67. & ex-

peri-

perimentis priorem ſententiam confirmat p. 29. uti aeris & aquae aditum PACCHIONVS in *opuſc ſcientif.* III. p. 135. ſanguinem vero in ſtrangulata muliere in cerebro, & tympano effuſum effluxiſſe lego apud PARISINOS, ut non ſufficiat ad refutandum VALSALVAM effatum D. LA MOTTE „eum nempe ſanguinem, qui in violationibus cranii de auribus effluit, non ex cranii cavitate venire *Chir. compl.* II. p. 335. Sed olim ILL. WALTHERVS ſagaciter conjecit, arterias aliquas cauſam fuiſſe erroris *de membr. Tymp.* n. 29. Deinde CASSEBOHMIVS in conjunctione partis ſquamoſae cum petroſa haec foramina depinxit T. I. f. 3. *n.* ſed in adulto vix admiſit n. 24. uti neque Cl. NESBIT. Ego vero manifeſto per haec foramina arteriolas a Meningea arteria ad tympanum deſcendere vidi, ut plena ſint adeo, neque aerem ad calvariam, aut ex calvaria cruorem dimittant, niſi emollita & laxata fuerint per mali diuturnitatem.

DLIX.

a Duas feneſtras induſtriae FALLOPII debemus *obſerv. anat.* p. 27. Feneſtrae *ovalis* figura eſt, quae ſtapedis, ſuperne convexa, inferne rectilinea WINSLOW. n. 505. Ambitus ad tympanum margine tenui cingitur, qui ſtapedem, latiorem feneſtra ſuſtinet CASSEBOHM. T. II. f. 4. *d.* DUVERNEY. p. 19. *Rotunda* magis obſcuro loco poſita, ex ovali acuminata potius eſt, in ipſa parte poſteriori promontorii n. *a.* ad 558. in imo anfractu inſculpta, oblique inclinata & poſteriora reſpiciens, ſulco proprio membranam conti-

DLX.

Internae) Duverneyus [a] aliquando ad me ſcripſit „ muſculum mallei oriri non ab oſſea,

tinet, uti ovalis Duverney p. 20 Facies in cochleam patens rotundo oſtio finitur Morg. XII. n. 63.

b *In foco*] Non poſſum hic cum optimo Praeceptore ſentire, Nimis certum eſt feneſtram rotundam averſam a tympani membrana poſteriora reſpicere, & toto promontorii tubere ab eadem ſeparari. Longe durius Schelhammerus poſuerat, hoc praecipuo loco ſonos appellere p. 235 ſeqq.

c *Adeo diſtinctos*] Hoc eleganter Duverneyus. Continuorum corporum durorum harmoniae accuratae ſunt, obſcurae futurae, ſi remota aere medio ſeparentur. Duae chordae conſonant, ſi ſuper eamdem menſam poſitae fuerint, & ea, quae tacta eſt, ſuos tremores per continuas ligni fibras ad alteram propagaverit. Alteram ſi diverſo loco ſuſpenderis inſtrumenta, experimentum non ſuccedit p. 82. de LANIS II p. 391. niſi ſuſpenſae chordae ſe contigerint, aut omnino proximae fuerint de LANIS p. 425.

DLX.

a A cartilaginea nempe parte tubae hunc muſculum oriri VALSALVA, & in deſcriptione & in icone T. III. f. 14. T. X f. 1. ad *e*. Et quod Praeceptor Duverneyo tribuit, omnino manifeſto docet VALSALVA p. 72. & ſimilia olim C. BAUHINO elapſa fuerant. Verum non multum tribuo huic minuto muſculo: nam & pars magna oſſi infigitur, & cartilagini flectendae reliqua inpar eſt.

oſſea, ſed a cartilaginea parte tubae EVSTACHIANAE, quam male vocabat aquaeductum, fibris tendineis expanſis; ita fieri, ut eadem opera hic muſculus & membranam tympani introrſum ducat, & tubam aperiat, ut aer, quem conprimit tympani membrana, ex tympano ad fauces cedere queat. Haec ejus viri ſententia in ſcriptis editis non habetur.

Clauditur) Si quaeras, quare ea, quae deglutimus, naturaliter in aures non penetrent, cum aquoſa preſſa omnes ad effugium vias accurate tentent: Reſpondebo, quia iidem muſculi, qui pharyngem dilatant, ſuper EUSTACHIANAM tubam [b] incedunt, eamque dum agunt muſculariter & tument, neceſſario conprimunt. Quando vero eae partes a veneno venereo exeſae hiant, tunc miri

b *Valvula, in Textu.*] Valvulam hanc LAURENTIO & WILLISIO dictam, p. 134. imaginariam abunde refutat KEMPER. Diſſ. *de valvul.* p. 37. & MORGAGNUS *Epiſt.* VII. n. 14. Satis vero demonſtrat IDEM in *Epiſt* VII n. 25. deglutienda aurem ſubire non poſſe, quod tuba naſum & interna verſus pateat. Adde quod anguſtus ſit meatus, amplis faucibus inſertus, & adſcendat, & in elevando velo palatino non ſolum a Levatore, tum Circumflexo, quos olim EUSTACHIUS accumbere vidit l. c. p. 162. tum COWPER. T. XXIX. f. 1. VALSALV. T. IV. conprimi, ſed omnino obturari poſſit, palato mobili tamquam cortina ſuperinducto VALSALV. p. 74.

miri ad aures ſuſurri & dolores percipiuntur in deglutiendo, & viſa ſunt putrida alimenta tympanum ſubiiſſe, eroſiſſe oſſicula & membranam tympani, plenamque ſurditatem intuliſſe.

D L X I.

Veſtibulum) Nihil magis eſt in corpore admirabile, quam os petroſum. Duritie primum omnia alia oſſa forte centies ſuperat, ipſis dentibus durius, & in fetu jam pene marmoreum, quando omnia molliſſima ſunt, niſi quod ad conjunctionem cum ſquamoſo oſſe mollius ſit & fere ſciſſile [a]. In hoc os ſe inſinuat nervus VII. paris, quem quinti paris VETERES dixerunt, & VESALIUS, quod neque proceſſus mammillares in numerum reciperent, neque nervum patheticum; eum autem demum nervorum catalogo adjecit EUSTACHIUS [b]. Hic acouſticus nervus ex duobus truncis conponitur,

a Imo vero in fetu totum molle eſt, exceptis canalibus ſemicircularibus, tuberculo tympani, quod VESALIUS deſcripſit, & quibusdam aliis partibus oſſeis.

b Et VESALIUS & FALLOPIUS nervum IV. cognoverunt. Sed ille adnumeravit quinto, iſte pro VIII. recenſuit p. 155. & uterque GALENI auctoritatem reveritus auditorium ſeptimum vocat. EUSTACHIUS T. XVIII. in omnibus figuris Quartum depinxit, deſcripſit nullibi.

nitur, *molli* [c], & *duro* [d]. Hi duo trunci a communi origine conjuncti ambulant in ma-

[c] In media ſede oſſis petroſi retrorſum & extrorſum ducitur antrum notabile, duobus caecis receſſibus protuberans, anteriorem & poſteriorem, ſuperius vero & poſterius in canalem productum, quem continuo dicam DUVERNEY T. XI. f. 2. D. In hoc ſubit cum arteria a vertebrali, quae & ipſa intimae auri proſpicit, nervus durus & mollis. Major iſte ex ipſo calamo ſcriptorio, imo nempe fundo anteriori medullae oblongatae, duabus transverſis ſtriis oritur RIDLEY *of the Brain* p. 149. f. 7. *i. l.* SANTORIN. p. 67. 68. MORGAGN. *Adv.* VI. p. 35. & olim PICCOLHOMIN. p. 300. & VAROLIUS p. 129. Durus autem duabus fibris ſupra corpora pyramidalia a lateribus protuberantiae anularis RIDLEY p. 150. SANTORIN. p. 67. WINSLOW III. *des nerfs* n. 78. Mollior major inferior (EUSTACH. T. XVIII. f. 2 &c.) proprio ſulco durum recipit EUSTACH. *de aud. org.* p. 59. MORGAGN. p. 418. DUVERNEY T. XI. f. 3. & paulum undulatus in ſinum auditorium ſe penetrat EUSTACH. l. c. idemque ex imo ſinu per quinque perexigua foramina, ſi VALSALVAE fides T. VIII. f. 2. 9. T. X. f. 1. 2. 3. veſtibulum ſubit, quinque filamentis, aut certe circa hunc numerum MORGAGN. *Epiſt.* p. 437. 438. 443. 444. filamentis minutiſſimis in duos faſciculos collectis MORGAGN. p. 446. 447. & DUVERNEY p. 47. T. XI, f. 2. *e.* f. F. 3.

 e. f.

magnum ſinum inſculptum oſſis petroſi faciei, quae ad cerebrum reſpicit. In illo magno

e. f. T. X. f. 10. a. b. CASSEBOHMIUS numerum filorum etiam incertum facit, favet autem MORGAGNO, etſi quatuor fere ramos ad veſtibulum pingat. T. IV. f. 12. j. k. l. m. F V f. 15 o. n. p. m. VIEUSSENIUS, uti plerumque ſolet, ſequitur DUVERNEYUM *Neurogr.* p. 198. & eadem fere habet SCHELHAM. n. 216 ſeqq. 230. Haec fila in veſtibuli duobus ſinubus in molle quoddam & mucoſum tuber uniuntur VALSALV. T. VIII f. 8. 9. 10. T. X. f. 3. In ſcalam vero veſtibuli ſexta Cochleae portio ſubit VALSALV T VIII. f. 8. h. &c. Altera & minor pars hujus nervi in baſin ſinuoſitatis cochleae recipitur MORG. *Epiſt.* XII. n. 44. VIEUSSENS p. 71. Foramen unum conſpicuum facit Cl. CASSEBOHM. V. n. 215 & alia minora confer. T. V. f 15. *c d.* Hunc nervum cochleae etiam EUSTACHIUS vidit p 159. Is ergo per foramina vix viſibilia cochleae MORGAGN. l. c n. 44. DUVERNEY p. 46. ſcalam adit, quae ad feneſtram rotundam finitur (VALSALV. T. VIII. f. f. 8. *e.* T X. f. 3.) Utramque viderat FALLOPIUS & tria quatuorve dixerat foramina p. 30. & 151. & ex eo VIDUS VIDIUS, ut pleraque repetierat p. 29. Foramina alia dubii finis ibi recentiores viderunt; majuſculum, quod prope oſculum canalis ſemicircularis poſterioris proprium obſcure definit MORG. n. 42. Aliud, arterioſum, (PALFYN. p. 130.) quod vaſa ad cochleam ducit Du-

magno ſinu dividitur nervus mollis, & portio quidem dura excipitur peculiari canali, quem

DUVERNEY p. 41. T. X. f. 7. 8. qualia in utraque ſcala pingit, a quo etiam veſtibulum ramos habet. Confer paulo aliter deſcribentem CASSEBOHMIUM V. n. 241.

d Durus oſculum ſubeuns, quod in ſinu ſuperius eſt, fertur extrorſum, ad ſulcum ſtatim dicendum, & porro ad finem usque canalis ſemicircularis anterioris eadem directione pergit, deinde derorſum & paulum retrorſum retro tympanum & retro ſtapedem, ſub canali ſemicirculari exteriori meat, donec juxta poſteriora capſulae oſſis ſtyliformis prodeat CASSEBOHM T. I. f. 2. n. Pro toto canali confer T. IV. f. 10 11. Hunc *aquaeductum* dixit FALLOPIUS *obſerv.* p. 27 *b.* 28. & 149. pinxit integrum & deſcripſit etiam SCHELHAMMER p. 76 ſeqq. T. I. f. 6. Ex eo aquaeductu FALLOPII in parte antrorſum declivi fere media ſulcus eſt & foramen FALLOP. *obſerv.* p. 149. VESAL. *exam. obs. Fallop.* p. 30. &c. VID. VIDIUS p. 28. CASSEBOHM. I. n. 23. V. n. 211. 212. WINSLOW. IV, n. 263. quod antrorſum & introrſum ducit, & ex aquaeductu nervum VIEUSSENS cum arteriola emittit, antrorſum euntem MORGAGN. *epiſt.* p. 426. Eum nervum cum tertio ramo V. paris conjungi ait MORGAGNUS *adv.* VI. p. 34. & WINSLOW l. c. n. 82. & VALSALV. p. 46. tum duram Matrem adire VALSALVA T. VII. f. 3 bb. LANCIS. *de ſede anim. cogit.* PALFYN. *van de beendern* p. 130. PAC-

quem FALLOPIUS *Aquaeductum* vocavit, neque enim tubae hoc nomen conpetit, cui prae-

PACCHIONI *de dur. matr.* p. 164. Porro *Durus* fibrilliam etiam muſculo ſtapedis dat VALSALV. T. VII. MERY apud CHARRIERE, aliasque ſinuoſitatibus maſtoideis VIEVSSENS *Neurogr.* p. 177. CASSEBOHM. V. n. 223. per foramina exigua T. IV. f. 10. 11. & chordam tympani recipit. WINSLOW. IV. n. 411.

Deinde ſub parotide emergit ex foramine, antrorſum incedit, & continuo fere in duos ramorum faſciculos finditur, ſuperiorem (VALSALVA T. II. L. N.) & inferiorem, quorum uterque duplici trunculo fit, aut etiam copioſiori. Septem in ſuperiori habet DUVERNEYUS. Superior trunco ſuo per tempora adſcendit, cum ſupraorbitali Quinti ſe conjuncturus, & praeter ſurculum ad auriculam, quem ex trunco DUVERNEYUS T. XVI. T. XII f. 3. & WINSLOW. n. 85. derivant, nobiſcum vero ex ramo ſuperiori VALSALVA l. c. O. O. dat duos fere ramos trans maſſeterem, transverſim euntes, ad orbitam, Zygomaticum, Angulum oris, buccasque EUSTACH. T. XXI. & XXIII. BERRETTINI *Tab. Anat.* IX. f. 1. inplexos ſibi & cum nervo infraorbitali quinti conjunctos WINSLOW. n. 89. 90. Qui ad Maſſeterem & glandulam ad aurem ſitam inpenduntur, minores ſunt. Ex hoc praeterea ramo ramus unus & alter demergitur in Parotidem glandulam juxta arteriam temporalem, & communicat cum nervo maxillari Quinti. Hanc con-

praeter rem a primario totius Europae anatomico [e] inpoſitum eſt. In eo aquaeductu per

conjunctionem aliter omnino DUVERNEYUS habet, cum nervum a quinto ducat in unum ex ramus duri genae proſpicientibus T. XVI. 6. & ea ratione nuper vidi. Porro alius ramus cum alio ramo Quinti (WINSLOW. n 92. 55.) ejusdem nempe trunci, qui Parotidi proſpicit, brevis & difficillimus coit. VALSALVA hanc communicationem in aquaeductum ponit T. II. f. 3. f. ſed nunquam ita reperi. EUSTACHIUS etiam habet, ſed unicam T. XVIII. f. 1. Ex inferiori faſciculo, qui truncum continuat, unus & alter ramus transverſus incedit, cum ſurculo ſuperioris conjunctus BERRETTINI l. c. major autem juxta oram maxillae inferioris ad foramen mentale uſque properat, ibi conjunctus cum nervo mentali, qui propago eſt tertii quinti WINSL. 99. 100 ſeqq. Hujus ſurculus eſt, qui ad biventrem & collum deſcendit, inſertus tertio pari cervicalium. EUSTACHIUS hunc utcunque habet l. l. c. c. BERRETTINI ramum unicum ib. Trunco tribuit eam communionem WINSLOWUS n. 86.

e DUVERNEYUM vult PRAECEPTOR, quem DIONIS & CHARRIERE & alii Galli ſecuti ſunt, dudum autem praeivit I. a IESSEN *Anat. Prag.* & SCHNEIDER. *de oſſe temp.* Hunc vero errorem BOHNIUS ita auxit, ut non aquaeductum ſolum, ſed aquaeductum vocaverit FALLOPII. Viciſſim & contrario errore PALFYNIUS verum aquaeductum EUSTACHIO tribuit, *van de beenderen* p. 151.

per os petroſum nervus denuo defertur, ibique dat chordam tympani, atque porro per proceſſum maſtoideum migrat, oſſeoque ex canale inter hunc & ſtyloidem proceſſum elabitur, ramos daturus iis capitis partibus, quae celerius moventur, non absque magna ſuſpicione, ideo a nervo auditorio eum proficiſci, ut ad quemvis ſonum caput, quam expeditiſſime moveret [f]. Nervus autem mollis

151. Nempe praeterito ſeculo nemo fere primos anatomes reſtauratores legit.

f Nervus equidem auriculae major & poſterior a III. pare cervicalium adſcendit EUSTACH. T. XXI. VALSALV. T. II. DUVERNEY p. 53. T. XV. tertius enim nobis eſt, qui ſub ſecunda vertebra oritur. Vidi etiam a ſecundo ortum fuiſſe, uti DRAKIUS numerat, & alium acceſſiſſe a tertio, uti a quarto videtur aliquem pingere EUSTACHIUS T. XXI. & XXIII. Adeoque auricula non a ſolo duro movetur. Longe minus autem probabilis videtur opinio CHESELDENII, qui etiam ope chordae tympani ſonorum inpreſſiones ad animam deferri credidit. Verum, quod vult PRAECEPTOR, efficiunt forte crebrae nervi Duri cum quinto communiones. Trunco enim tertio in cranio, tum extra cranium & tympani chordae ope & in Parotide, & iterum prope mentum; Secundo ad foramen infraorbitale, Primo vero ſupra oculum inoſculatur, cum ſecundo denique colli communicat. *not.* 4. Inde nomen *ſympathetici minoris* apud WINSLOWUM. Dubitat tamen [a] de hac vi conjunctionum nervearum DUVER-

mollis in ipſo fundo oſſeo mirifice gracileſcit, & depoſita priſtina mole evaneſcere videtur, atque terminari in caecum receſſum, uti digiti in ima chirotheca finiuntur. Verum in eo fundo ſinus VALSALVAE induſtria invenit quinque minutiſſima foramina, quae a fundo ſinus oſſei, in os petroſum ducunt. Per hos minutiſſimos canales ad veſtibulum g adrepit ipſa nervi pulpa

VERNEY p. 106 ſeqq. & vereor, non absque ratione.

g Veſtibulum cavitas rotunda eſt a FALLOPIO deſcripta p. 29 *b*. & VESALIO *exam. obs. Fall.* p. 26. interius in oſſe petroſo tympano vicina. In eam penetrat feneſtra ovalis DLIX. n. *a*. tum poſterius quinque oſtia canalium ſemicircularium, anterius vero & inferius ſcala veſtibuli, quae altera eſt cochleae cavitas. MORGAGNUS hoc veſtibulum dividit, in concavum hemiſphaericum (p. 384.) CASSEBOHM. n. 169. T. IV. f. I. & alterum ſemiovale (CASSEBOHMIO *ovale* l. c.) hoc quidem vicinum proprio orificio canalis ſemicircularis medii; eademque eſt CASSEBOHMII deſcriptio. Addit MORGAGNUS tertiam foſſam, ubi oſtium canalis communis hiat (p. 385). In hoc veſtibulo partim pulpa nervi mollis (not. *d*. ad DLXI.) tum aqueus liquor, qualis in tympano eſt VALSALV. p. 51. CASSEBOHM. n. 221. VIEUSSENS p. 71. MORGAGNI Ep. XII. n. 64. & aer, qui a tympano eo advenit. VIEUSSENIUS enim vidit,, fumos & vapores meatui auditorio inmiſſos,

 ſos,

pulpa. Adparet autem inſtrumentum auditus verius, & certo ſentiens, eſſe partem apparentis nervi longe minimam: quinque enim ſola filamenta [h] nervi auditorii ad auditum pertinent, & ſonos percipiunt, reliqua tota craſſa pars nervi conſumitur in integumenta.

Semicirculares) Horum quinque filamentorum tria quidem os petroſum perforant, & ſubeunt tres canales [i] ſemicirculares. Hi cana-

os, ex fracto canali ſemicirculari emerſiſſe p. 30 Similis ſententia a Cl. MAIRAN defenditur, ratione deducta ab aeris incumbente enormi pondere 1738. p. 69.

[h] Adeo minuta, ut veteres nervum mollem ibi deſinere crederent, neque junctim aequalia trunco. Vide iconem DUVERNEYI T. XI. f. 3.

[i] *Canales ſemicirculares* innumerabiles eſſe dixerat HIERONYMUS FABRICIUS *de aur* l c. I. non plures autem tribus recte FALLOPIUS *obſerv.* p. 29. CASSERIUS *de aud. org.* p. 59. & T. X. f. 24. Tres ſunt perpetuo, *ſuperior anterior verticalis*, idemque ad os petroſum angulum rectum faciens, & *minor* VALSALV. p. 41. & c. extremis inferius poſitis, interiori & exteriori VALSALV. T. VIII. n. 1. *Poſterior inferior*, idem etiam *perpendicularis*, & plerumque *major*, VALSALV. T. VIII. f. 1. 1. &c. parallelus oſſi petroſo cruribus magis anteriori & poſteriori. *Exterior, horizontalis* PERRAULT. *du bruit* T v. c. & *minimus* VALSALV. T. VIII. f. 1. *d. d.* 3. *medius* DUVERNEYO

canales oſſicula ſunt cava, tinnula, in quorum reſonante cavitate tres nervuli haerent, qui denique in veſtibulo cum quarto filamento conveniunt (DLXII.) quod cochleam ſubivit. Veſtibulum autem eſt cavitas oſſis petroſi, quae ſub membrana ovali ſequitur. Si quaeratis, quae fuerit cauſa faciendorum cana-

NEYO p. 34. cujus extrema ſunt anterius & exterius & poſterius interius. Proportiones enim majoris & medii contra WINSLOWUM conſtantes eſſe defendit MORGAGNUS *Epiſt.* XII. n. 8. Omnium duo ſunt oſtiola, niſi quod Superioris crus internum, cum Poſterioris ſuperiore crure confundatur, (CAECIL. FOLIUS Fig. VI. utcunque, DUVERNEY p. 35. T. X. f. 9. VALSALV. l. c f. 3.) Omnes magis quam in ſemicirculum flexi ſunt (VALSALV. T. VIII. ubique, MORGAGN. p. 390. 391.) inſtar tubarum in oſtiolis latiores (VALSALV. l. c. f. 3. *m*. VIEUSSENS p. 59.) ſectionibus partim ellipticis (VALSALV. p. 41. & in iconibus), partim circularibus (MORGAGN. p. 385. n. 6. CASSEBOHM. V. n. 174. & T. IV. f. 8. 9.). Duriſſimo oſſe ſiunt, quod in fetu molliori & celluloſa ſubſtantia circumdatur (CASSERIUS WINSLOW. &c.)

k *Pulpam, in Textu.*) Nervorum in intimo organo auditus diſtributionem, non ſatis facientibus meis obſervationibus hic ex ſolertiſſimo CASSEBOHMIO proponam: Trunculi nervei, qui in veſtibulum penetraverunt, (not. *c.*) conſtantius in duas eminentias intumeſcunt, quarum major

canalium ſemicircularium: dicam, ut tria filamenta nervea absque confuſione circumduci poſſent ordinato & immutabili fulcro protecti. Cur vero quinque potius oſtia tribus canalibus NATURA fecerit, cur numerum ad tres reduxerit, nemo dixerit mortalium.

Ideam

foraminis ovalis anteriori eminentiae adſidet (n. 231. T. V f. 1 2. 3.) minor inter cavitatem orbicularem veſtibuli (7), & canalis inferioris (not. 9.) orificium proprium eſt. CASSEB. l. l. c. c. Deinde ex aliis ramulis, quam qui priores faciunt eminentias, membrana craſſa fit, quae cavitati orbiculari eſt pro perioſteo. ib. Ab his pulpoſis eminentiis & membrana modo dicta conjunctim oritur membrana in veſtibulo expanſa, diverſa a Perioſteo veſtibuli, cum dura & pia matre conjuncta, quae incertis locis hujus veſtibuli adfigitur. n. 234. T. V. f. 1. 2. & inprimis 3. MORGAGN. *Epiſt.* XII. n. 52 VIEUSSENS p. 70. ut videtur. Ab hac membrana in canales ſemicirculares emitti videntur taeniolae, (CASSEBOHM. n. 238. T. V. f. 1. 2. 3. MORGAGN. l. c.) quae canalium perioſteum conſtituunt, & aliquando in filamenta conmarceſcunt. Hae taeniolae ſunt *Zonae* illae, quas VALSALVA in auribus ſiccis viderat, & ex medio canali ſuſpenſas deſcripſerat, minus probabili etiam absque anatome mechaniſmo (p. 47 ſeqq. T. VIII. f. 10.) Confer ſimilem animadverſionem WINSLOWI IV. n. 405. & ipſius demum

Ideam) Haec omnia demonſtrant ,, percuſſa membrana tympani ſonos harmonice percutere membranam feneſtrae ovalis. . ſub ea membrana ſequi moliem partem nervi auditorii , trium nempe filamentorum , quae canales ſemicirculares ſubeunt , & quarti, quod per alteram ſcalam cochleae inflexum ambivit . . . hos ergo nervos tremere tremoribus, quos accepit feneſtra ovalis , percuſſa a ſtapede. Et hoc tremere , auditus eſt.

DLXII.

Cochleae] [a] Hoc nomine vocamus conum qui

demum MORGAGNI l c. n. 55. qui vaſa ſanguinea amico inpoſuiſſe conjicit. ALBINUS olim narravit, ne in ovibus quidem , quas citaverat VALSALVA, reperiri , niſi a laceratione ortas. Praeterea in veſtibulo diverſam a priori membranam vidit CASSEBOHMIUS (n. 237.) hinc & inde tamen eidem connexam , verum Perioſteum veſtibuli MORGAGNUS n 54. VIEUSSENS p. 70. ſed paulo obſcurius. Sed in cochlea etiam (n 225.) perioſteum eſt FALLOP. p. 30. quod totas ſcalas intus oblinit , & ſepti , proxime dicendi, tum partem membraneam , tum oſſeae vaginam efficit. Hoc perioſteum nervulis ſupra dictis & durae piaeque matri tribuitur , & cum veſtibuli perioſteo, modo dicto, videtur continuari CASSEB. n, 237. Vaſcula habet dicta RUYSCHIO *Thes.* II. p. 12.

a Cochlea cavitas eſt ſpiralis [DUVERNEY T. X. f.6.] inſculpta in oſſis petroſi parte anteriori,

qui per medium diaphragma in duo ſemiconica cava dividitur. Diaphragma, quod conum cavum in duas caveas dividit, eſt triangulum iſosceles, ejusque portio, quae ad ſingulare cavum pertinet, eſt triangulum rectangulum. Quando enim conus rectus ſeca-

riori, interiori, quam veſtibulum. In tympanum apice ſuo protuberat, & promontorium efficit, dictum ad DLVIII *a*. Ita inclinatur, ut tota baſis interior ſit, extrorſum vero, & deorſum paulum decumbat. [WINSLOW MORGAGN. *Epiſt.* XII. n. 10.] Fit autem, uti notiſſimum eſt, duplici cavitate: Earum altera exterior anterior & coni apici proprior, [CASSEBOHM n. 191. WINSLOW. n. 537 ad veſtibulum lato oſtiolo ovali patet, & ſimili ſectione eſt [VALSALV. p. 46.] Altera minori oſtio orta ad foramen rotundum, interior eadem, & poſterior, & orbiculari lumine. Utraque in apice cochleae convenit duobus foraminibus in cavitatem communem, cum qua duae ſcalae communicant [CASSEBOHM n. 194. & utcunque WINSLOW IV. n. 406. I. n. 540. nam canalem communem non habet, communicare tamen ſcalas monet]. Dividitur autem in easduas ſcalas ſepto, [DUVERNEY. T. X. f. 4.] verſus apicem cochleae cavo, cujus pars interior oſſea eſt, quae a nucleo proficiſcitur oſſibus tamen tenerior (MORGAG l. c. n. 23 PERRAULT p. 260) altera membranea (EUSTACH. p. 160. CASSERIUS p. 59. WINSLOW. I. n. 536. DUVERNEYUS p. 39.) Oſſeam perioſteum cochleae tamquam vagina continet, membraneam vero ſolam

ſecatur perpendiculariter ad baſin uſque, plano quod per centrum tranſit, ſectio coni erit triangulum aequicrurum, idemque dividetur per axin in duo triangula aequalia & rectangula. Nunc in cochlea triangulorum rectangulorum alterum oſſeum eſt, membraneum vel nerveum alterum. Sed hoc

ſolam efficit (CASSEBOHM. MORGAGNVS l. c. n. 59.) Oſſea in apice cochleae in hamulum terminatur CASSEBOHM. t. 10. g. f. 11 *d.* membranea cum hoc hamulo connexa foramen intercipit CASSEBOHM. n. 187. T. V. f. 8. & olim MERYO viſum, dictumque DIONISIO p. 579. factum inter hamulum & ſcalae tympani parietem internum. Infra id foramen aliud & minus eſt in ſcala tympani CASSEBOHM l. c. f. 10. 11. *i.* Haec, cum ſint ipſo fatente MORGAGNO difficillima l. c. n. 26. nondum hactenus ſatis manifeſta vidi. Sed id puto me vidiſſe, finem ſepti oſſei in apice efficere cavitatem trianguli ſphaerici figura, cujus vertex apex eſt modioli, arcus ambitus cochleae. Hunc vocat VIEVSSENIVS *ſcyphum nervi auditorii* p. 72. & idem eſt forte canalis communis cochleae MONGAGNI. Modiolus cochleae medius utcunque conicus medio ſulco a baſi ad apicem dividitur CASSEBOHM. T. V. f. 7. *c.* n. 193. EVSTACH. p. 160. PERRAVLT p. 146. VIEVSSENIVS p. 66. exiguo MORGAGN. n. 20. & exiguis foraminulis, quae ad ſcalas patent DUVERNEY. Baſis autem hujus nuclei utcunque cava, numeroſis foraminulis perforatur VALSALVA p. 49. WINSLOW I. n. 534. MORGAGN. l. c.

hoc totum triangulum aequicrurum, cum duobus triangulis, ex quibus conponitur, rectangulis, flectitur in cochlea circa conum, ut ſpiralem Archimedeam deſcribat, duos nempe gyros integros cum dimidio. Talem NATURA fabricam praetulit, ut ſpacii faceret conpendium, ſpira enim ſexies longior eſt illa recta linea, circa quam inflectitur.

Nervum] Duarum cavitatum cochleae ſuam ſingula nervum habet, per totum illud cavum inflexum [b]. Et alter equidem nervulus unum eſt filamentorum quinque DLXI. Hoc per ſcalam veſtibuli fertur, ſed ejus ſcalae finis eſt ſub feneſtra ovali: hic ergo nervulus exponitur tremoribus feneſtrae ovalis, & ab ea eosdem accipit tremores, qui ab aere externo in auriculam adveniunt. Alter autem per apicem cochleae ſubit, & per ſecundam cochleae cavitatem ſ. *tympani ſcalam* in duos cum dimidio gyros conflectitur; ea vero cavitas ultimo ad feneſtram rotundam terminatur, in qua nihil aut muſculi eſt, aut oſſis, ſed ſimplex & tremula membrana. Harum duarum ſcala-

l. c. n. 44. & unum ex tribus trunculis nervi mollis recipit VIEVSSENS p. 71. &c. inde porro in modioli ſinum perrecturum, non tamen ad apicem usque n. 45. tum vaſa denique n. 62. Gyri cochleae duo ſunt cum dimidio C. FOLIVS f, 6. CASSEBOHM. T. V. tot. &c.

b Non ad verbum haec vox videtur ſumenda, uti a CASSERII figuris exhibetur. Perioſteum enim, non filamentum aliquod, per cochleae cavitatem incedit.

ſcalarum inſignis eſt utilitas. Quando anima noſtra ad ſonum non adtendit, tunc quidem tympani membrana uno aliquo definito tenſionis gradu tenditur: & in eo caſu homo in taciturna aliqua ſolitudine meditans unicum omnino ſonum diſtincte percipit, qui nempe cum data iſta membranae tympani tenſione uniſonus eſt. Verum tali ſono accepto, brevi, indiſtincto, reſiſtit homo, & circumſpiciendo ad ſe, vel ad amicum dicit, audivi aliquid, verum id mihi elapſum eſt. Sed audire operae precium eſt Virgilium, quem ſemper admiror, omnia enim philoſophice & per ipſas formas expreſſit:

Diverſo interea miſcentur moenia luctu
Et magis atque magis
Clareſcunt ſonitus, armorumque ingruit horror
Excutior ſomno, & ſummi faſtigia tecti
Adſcenſu ſupero, atque arrectis auribus adſto.
In ſegetem veluti cum flamma farentibus âuſtris
Incidit, - - ſtupet inſcius alto
Accipiens ſonitum ſaxi de vertice paſtor.
Tum vero - -
Exoritur clamorque virum clangorque tubarum.

Haec prima confuſa perceptio, & actus in ſenſorio communi ſimplex, videtur fieri per feneſtram rotundam, quae ſimplex eſt membrana, immutabilis, nulla machina tendente inſtructa, & verum videtur eſſe organon ſenſorium indiſtincti ſonitus, quem

quem Galli melius vocant *un bruit*. Eo vero ſono obſcuro percepto, anima excitata aures *arrigit*, nempe per tres proprios muſculos tendit malleum & ſtapedem; quam tenſionem paulatim & ſucceſſive auget, donec naturalis cujusdam Geometriae ope illud punctum tenſionis reperiat, quod cum ſono externo harmonicum eſt: & tunc diſtincta contingit auditio. Ut duplex videatur eſſe organum auditus, aliud admonens, aliud diſcernens [c].

DLXIII.

Qui Geometriae pulcherrimis praeceptis inbuti ſunt, facile haec intelligent. Sit circulus: ex centro ejus erigatur recta ad planum circuli perpendicularis, cujuscunque altitudinis: Ex ejus lineae ſummo apice dimittatur linea tangens circumferentiam circuli in quocunque puncto. Ab eo puncto moveatur haec tangens per totam circumferentiam, ita ut & ad apicem lineae perpendicularis conſtanter fixa maneat, & ad circulum continuo tangens ſit: neque deſinat moveri, donec circuli ambitum abſolverit: Ita generabitur Conus rectus. Ab apice hujus coni ad duas partes extremas diametri cujuscunque demittantur duae lineae rectae, eae cum dia-

c Ad elegantem conjecturam non invenio quod addam, perinde enim & infirmare, & ſtabilire difficile eſt.

a Laminam ſpiralem organum praecipuum auditus fecit PERRALTUS p. 260. Ornatius haec DUVERNEYUS, qui transverſas fibras

diametro facient triangulum Iſoſceles, quod conum bipartiet. Id triangulum a linea illa per-

bras ſepti ſpiralis; diverſae longitudinis, tum ſimiliter diverſos in latitudine canales ſemicirculares ex duabus contrariis tubis conpoſitos, pro organo auditus vero habuit p. 96. ſeqq. & exemplo ſententiam illuſtrat laminae ferreae paulatim anguſtioris. Ejus enim pars lata graves, anguſta acutos ſonos edit p. 98. VALSALVA non recedit ab ea ſententia p. 79. 80. DUVERNEYUM preſſim ſequitur Cl. de MAYRAN *Act. Pariſ.* 1737 n. 15. p. 75. &c. VIEVSSENIVS, etſi aerem internum cochleae & veſtibuli plurimi facit, in univerſum tamen laminam ſpiralem pro propiore organo habet p. 87. 88. VALSALVA zonis ſuis favet, atque conſentit anatome conparata, quae canales ſemicirculares in piſcibus, ſerpentibus [MEAD. *de venen.* p. 43.] & avibus reperit, quibus cochlea nulla eſt (PERRAVLT &c.) conjungit tamen cochleae zonam cum zonis canalium. Verum de laminae quidem ſpiralis transverſis fibrillis nervoſis, a PERRALTO primum deſcriptis, & a DUVERNEYO depictis, ante omnia dicendum eſt, nondum eas anatomice veras eſſe, „neque de fibrillarum nervearum ex canale mediae cochleae in ſcalas itinere, neque de pulpae nerveae inter duas laminas membranei ſepti diſpoſitione veracibus Anatomicis conſtare. Teſtem ecce MORGAGNVM XII. n. 59. &c. Lego tamen apud Cl. du BOIS *de auditu* n. 40. & meo etiam codice Praelectionum a. 1727. communem Praeceptorem noſtrum ALBINVM &

perpendiculari, quam *axin* vocamus Coni, in duo triangula rectangula ſecabitur. Si nunc ab eo axi ad latus utrumlibet trianguli rectanguli ducantur innumerabiles lineae diametro circuli baſeos parallelae, omnes cum axi, & hoc ipſo latere trianguli triangula intercipient rectangula inter ſe ſimilia, cum & conſtanter eundem angulum habeant, in quo parallelae lineae latus trianguli majoris ſecant, & angulus in apice idem maneat. Et eodem modo ſequetur, continuo minores fore has ductas ſibi parallelas lineas, ut maxima ſit, quae

& transverſa filamenta & eorum cum nervo continuitatem vidiſſe. In re obſcura certum eſt,, feriri pulpam auditorii nervi in veſtibulo expanſam, tum paſſim continuum perioſteum veſtibuli, perioſteum porro cochleae, & utramque adeo membranam laminae ſpiralis, quae eodem tempore etiam a feneſtra rotunda percuſſiones aeris externi accipit. Sufficere vero ad auditum, ſi nervus auditorius percutiatur ab oſſiculis, elegante exemplo talpae declarat DERHAMVS, cui furcatum os, quod pro ſtapede eſt, utramque feneſtram pulſat, quae nervum auditorium tegit IV. c. 3. Absque dubia praeterea aliqua obſervatione certum eſt, membranam utramque laminae ſpiralis, & perioſteum Cochleae, & Canalium perioſteum latitudines habere ſucceſſive variabiles, decreſcentes & adcreſcentes, atque adeo omnia, quae ex chordarum diverſa longitudine ſequuntur apud PRAECEPTOREM, firma manere, etiam quando omnis hypotheſis demta eſt.

quae baſi proxima, minima viciniſſima vertici. Omnes ergo longitudines poſſibiles inter maximam (radium nempe baſeos coni) & minimam, quae a puncto infinite parum differet, habebuntur in his lineis ad baſin parallelis.

Haec nunc debent transferri ad Cochleam: Ejus nempe ſeptum [per DLXII] eſt tale triangulum rectangulum; & nervuli a centro nuclei (ſive axi) ad ambitum laminae ſpiralis diſcedentes, erunt eae paralleae lineae, de quibus dixi. Supereſt, ut in Cochlea habeantur chordae nerveae omnium longitudinum poſſibilium inter punctum & ſemidiametrum laminae ſpiralis cochleae, ubi ad baſin hujus eſt latiſſima.

Atqui habemus adeo chordarum infinitum numerum, quae cum infinitis ſonis poſſint in uniſonum tremere: Longiſſimae enim graviſſimos ſonos, deinde mediae mediocres, breviſſimae peracutos expriment: & inter infinitum fere numerum, ſi una noluerit contremiſcere, alia tamen reperietur, quae harmonice tremat; quando vero ea tremit, contremiſcunt omnes chordae, quae ejus ſunt octavae, quintae, tertiae majores, tertiae minores, & ex his conjunctis tremoribus fit unus ſonus harmonicus; is autem ad nervum acuſticum fertur, & quando nunc cum cerebro communicatur, jam auditus eſt. Adparet ergo ratio, quare ſonos adeo exquiſite diſtinguamus; deinde quare neque maximus ſonus audiendo percipiatur, neque minimus: Quia nempe neuter in cochleae lamina ſpirali conſentientem Chordam invenit. Ita tibiae organi imae, latiſſi-

mae, inflatae ſonum reddunt auribus vix perceptibilem [b]. Iterum apparet, cur dimidia pars ſepti cochleae oſſea ſit? ut chordae adfixae reſonent. Chorda enim etiam muſica, ſi ad molle corpus eam adfigas, nunquam reſonabit.

Organo] Organum auditus inter omnia ſenſuum organa maxime conpoſitum eſt. Continetur enim hac voce I. Auricula cum ſuis ſulcis, eminentiis, muſculis &c. II. Meatus auditorius cum parte anteriori cartilaginea, poſteriori oſſea, & propria ſua membrana. III. Triplex membrana tympani, cum ſubtenſa chorda tremula, elaſtica, nervoſa, ex duobus diverſis nervorum truncis conpoſita, ſimili chordis, quales in tympano bellico ſubtenduntur pelli tympanorum. IV. Quatuor oſſicula auditus cum ſuis quatuor musculis & ligamentis. V. Cavitas tympani cum appendice ſua ſ. proceſſu maſtoideo. VI. Tuba EUSTACHII, ejusque mirabiles musculi aperientes, & duplex porta cartilaginea, quae ad nares ſpectat. VII. Os petroſum cum inſculpto aquaeductu FALLOPII & nervo duro. VIII. Nervus auditorius mollis, in quinque diviſus nervulos, quorum duo per totidem ſpirales caveas tympani circumducuntur, tres per canales ſemicirculares circumeunt. Horum nervo-

[b] MERSENNUS demonſtrat,, fiſtulas imas organi, quae ad 40. pedes longae ſunt, ſonum vix audibilem edere, cum tamen validiſſime aerem commoveant, totique harmoniae integri organi mirificum robur addant.

nervorum quatuor ad feneſtram ovalem, unus ſub rotunda feneſtra terminatur. IX. Feneſtra ovalis, rotunda, veſtibulum, cochlea, canales ſemicirculares. Tantae mirabilitatis fabricam NATURA non paravit, ut obſcurus aliquis & ſimplex ſonitus audiri poſſet, paravit autem, ut homo ſonos perciperet harmonicos: adeoque aurem perfectum organum muſicum eſſe oportuit; & haec cauſa fuit neceſſitatis adeo numeroſorum musculorum, oſſium &c.

Sed ea ipſa multiplicitas partium in organo auditorio facit, ut difficilius reſpondeant medici, quando de cauſis ſurditatis interrogantur. Plurimae enim partes, & diverſiſſimis modis laedi queunt. Poteſt obturari meatus auditorius externus, poteſt occalleſcere, aut in os mutari membrana tympani, poteſt rumpi, poſſunt perioſtea oſſiculorum concreſcere, poſſunt putreſcere eadem oſſicula, poteſt occalleſcere [c] membrana rotunda

[c] VALSALVA ſurditatem vidit ab eadem feneſtra oſſea p. 25. Surditatem ab obſtructo meatu auditorio not. *d.* ad DLI a corpore in aures illapſo habet ZODIAC. GALL III. p. 181. a deſtructa membrana tympani MARCHETTE conf. not. *b.* ad DLIII. ab eadem incraſſata A. LAVRENTIVS, a perpetua membrana puerili, quae delabi ſolet, aut certe extenuari, H. FABRICIVS, VESLINGIVS, DRAKE II. p. 328. a carie officulorum DUVERNEY p. 184. VALSALV. p. 64. ab elapſis oſſiculis HEISTER not. 113 *ad comp. anat.* BLAIR. *Miſcellanies* p. 142. ſeqq. ab incudis naturali defectu MAR. MERSENNVS

tunda vel ovalis, poteſt tuba EVSTACHIANA obturari, & in uno denique labyrintho mille modis peccari poteſt, ut perinde auditus pereat.

DLXIV.

Redeunt) Hi ſubtiliſſimi certe anatomici novum inventum propoſuerunt, quod miro modo BOERHAAVIUM prima fama adfecit. Ajebant, nervum mollem & durum ingredi quidem ſinum auditorium, & in eo ſeparari, uti vulgo notum eſt. Durum ibi elabi ad faciem, mollem autem quinque ramis in labyrinthum ſubire, & ſub feneſtra ovali terminari, ubi proximum eſt auditus organum. Verum non ibi addebant finiri nervum mollem, uti vulgo receptum eſt, ſed in cerebrum regredi, & id ipſum profunde ſubire. Non ergo auditum fieri in nervo audi-

NVS ad BEVERWYCKIVM *de calculo* p. 86. ab aqua in tympano uberiore VALSALV. apud MORGAGNVM p. 141. ab aure nimis aperta, cum altera obſtructa eſſet HOLDEN. *philoſ. transact.* n. 35. ab eroſione muſculorum tubae VALSALV. p. 75. a tubae occluſione not. *g.* ad DLVIII. Singulare eſt vicium relaxatae membranae tympani, ubi aeger nihil audit, niſi magno ſono excitato, tunc autem etiam voces hominum diſtinguit Tale exemplum HOLDEN habet, tum WILLIS l. c. p. 134. Conf. PRAECEPTOR DCCCL.

[a] MISTICHELLIVS A. 1705. in epiſtola ad Cl. DESNOUES ex inedito libro BARTHOLO-

auditorio, dum in oſſe petroſo eſt, ſed in eodem nervo, quando in cerebrum rediit. Addebant non obſcuram conjecturam, ex omni ſenſorio nervos pro communicanda ſen-

LOMAEI SIMONCELLII, Chirurgi Romani, haec excerpit „nervum mollem ſulcum cochleae ſubire DLXII., ex apice in cochleae cavitatem demergi, hanc obire, in veſtibulo in pulpam expandi, deinde in filamentum gracileſcere; canales ſemicirculares circumire, denique ex oſtio proprio canalis maximi, per foramen proprium in cranii cavitatem redire, & in ramos diviſum in duram matrem, & ſuperficiem ſuperiorem cerebri & circa glandulam pinealem diſtribui LETTRES DE DESNOUES p. 206-208. quem locum excerpſit HEISTERUS not. 62.* ad *conp. anat.* & E. CAMERARIUS *Epiſt. Taur.* X. p. 151. & in *append.* ad Cl. D. HOFMANNI *hypoth. Govey. conf.* p. 176. Facile adparet „male unicum nervi mollis ramum admitti„ vas ſanguineum cochleae & canalium pro nervo haberi „foramen etiam nervuli quarti mollis ad veſtibulum euntis Cl. CASSEBOHMII [n. 229.] pro meatu nervuli ad cranii caveam redeuntis haberi, & reliquam deſcriptionem a nervi duri ad duram Matrem diſtributione deſumi. Verum longe ſimplicior error eſt. SIMONCELLIUS unice viderat nervi duri ad duram M. propaginem dictum not. *d.* ad DLXI. Id ex PACCHIONI ad FANTONUM epiſtola manifeſtum eſt p. 164: tum ex VALSALVAE poſthumis p. 132. Reliqua ex ingenio addita ſunt.

ſenſuum inpreſſione ad cerebrum redire [b]. Videntur autem Clari Viri ſibi aliquid indulſiſſe, & ultra experimenta progreſſi eſſe, nemo certe haec eorum inventa repetiit unquam; neque ipſe BOERHAAVIVS, cum maxima patientia uſus in rem mirificam inquireret; neque ipſe auctor novae deſcriptionis ſententiam ſuam in poſterioribus epiſtolis proſecutus eſt. Potuerunt inpoſuiſſe exigui ramuli, qui ab organo auditus ad meningem cerebri duriorem abeunt; quae quidem nervorum communio nemini mira videri debet, cum perioſteum internum oſſis petroſi unica & continua cum dura matre membrana ſit [c]. Verum non ideo erat adfirmandum, nervum mollem, poſtquam in veſtibulum pulpae ſpecie ſubiit, ad cerebrum redire. Praeterea enim, quod experimenta deſunt ſatis firma, ratio videtur obponi poſſe: Cor ſanguinem in cerebrum inpellit magna vi, & cerebrum undique tamquam lineis a centro ad peripheriam ductis diſtendit. Ut humor aliquis in cerebrum redeat, oportet vi ea incitari, quae reſiſtentiam ſanguinis a corde moti ſuperet. Verum talis vis in nervo molli poni non poteſt, tum quod molliſſimus ſit, tum quod nulla in aure ei data ſit potentia muſculoſa [d].

DLXV.

[b] Haec DOMINICI MISTICCHELLII conjectura eſt l. c. p. 211.

[c] Veriſſimum hoc eſſe in junioribus corporibus demonſtratur, quibus paſſim hiat os petroſum atque profundiſſimas propagines durae Matris recipit. Aliae cum nervi mollis ramulis adveniunt.

[d] Alia olim objecit ELIAS CAMERARIVS l. c.

DLXV.

Cava) Pueri in templis admirationem moturi ſodalibus, jubent manum cavam auriculae adjicere [a], ita triplo fortior ſonus menti inmittitur. Eadem enim facit objecta aeris tremoribus manus, quae auris praeſtaret duplo latior, & duplo copioſiores radios ſonoros receptura.

Auriculis) [b] etiam in iis hominibus, qui acutiſſime audiverunt. Tunc enim omnes ſoni praeterlabuntur, praeter eos, qui directe a centro ſonoro in auris aditum feruntur. Sed diminuta ſuperficie, quae ſonos recipit, & ablata parte machinae reflectentis, minuitur omnino radiorum ſonororum numerus, atque adeo efficacia ſonorum. Auriculae enim, uti dictum eſt, ex ſphaera capitis exſtant, & radios caput praeterituros patulae colligunt. Hinc neceſſe eſt iis mortalibus, ſonis aures obponere, ad exemplum canum & equorum, quibus truncatae ſunt auriculae, & vix decima pars auditus ſupereſt. Videre eſt in iis animalibus, ea quaſi conſcia amiſſae machinae reflectentis, caput perpetuo motitare, ut ex diverſis undique regionibus ſonoros radios recipiant.

Angulum) Hinc ſurdaſtri non faciem obvertunt Oratori [b*], uti reliqui ſolent morta-

a Ita apud GALENUM lego ſolitum fuiſſe HADRIANUM *de uſu part*. L. XI. c. 12.

b Vel manu adplicata, vel cornu ad aurem admoto utuntur DUVERNEY p. 69.

b* Auris naturaliter antrorſum cava eſt, ut eos adſpiciamus, cum quibus colloquimur. Verum hoc commodum conſuetudo delet.

tales, ſed latus. Quando enim e directo Oratorem adſpiciunt, auris convexa facie objecta loquenti longe pauciores admittit radios, quam ſi oppoſita loquenti auris adlabentes patula & cava reciperet.

Pendulis) Quando in remota aliqua ſolitudine homo e longinquo adlabentem ſonum aegre percipit, accuratius autem vult dignoſcere, tunc obſerva molimina adtente audituri. Reſiſtet quietus, ſpiritum continebit b**, & os diducet: Tunc nempe ſonus per fornicatum palatum, & per tubam EUSTACHIANAM in aurem internam penetrat, nihilo fere paucior, quam per meatum auditorium, atque adeo duplum hauritur ſonorum. Quando Pictores periti Apollinem citharam pulſantem pingunt, ſummam adtentionem animi audientium hominum exprimunt deductis omnium maxillis. Exemplum a circulatorum auditorio deſumſiſſe videntur, quos credula plebs arrectis auribus & hiante rictu circumſtat.

Flanti) Flare dicimur, quando plurimum aerem inſpirando recepimus, eum retinuimus tantiſper, tunc clauſis naribus ope veli palatini, tamquam pro cortina obducti, aerem omnem per os in anguſtius foramen contractum expellimus, aucta celeritate ex ipſa diminutione tubi. In ea adeo actione aer cumulatim verſus os erumpens, neque facilem viam inveniens, tubam EUSTACHIANAM ſubit, & aurem internam, membranam tympani premit extrorſum, reſiſtit

b** VALSALVA p. 74. ne nempe aer tympanum ſubeat.

ſiſtit ſonis per meatum auditorium advenientibus, & efficit, ut bombum pro diſtincta voce audiamus.

Acute] Quando homo gravi voce ſolitus loqui, βαρυτονος, talem vocem proferre vult, ut ex longinquo exaudiatur, loquitur feminina, & arguta voce, & idem qui maſcula & robuſta voce utitur, dum ſolito modo loquitur, idem gracilem & puerilem vocem edit vociferando. Haec arguta vox generatur glottide quam arctiſſima reddita, & aere per eamdem viam ex thorace velociſſime expulſo, atque ex eadem etiam ratione aurem internam per tubam ſubit. TIBERIUS GRACCHUS [c], maximus ſuo ſeculo orator, quando animo incitatiſſimo ad populum dicebat, inſtar vetulae ejulabat, neque audiebat ipſe, quam turpiter loqueretur: Id ne fieret, ſervo utebatur, qui fiſtula ſonum reddebat ſeveriorem, & ad eum ſonum vocem reformabat.

Canenti) Quando Muſici homines, in arte ſua clariſſimi, cantare jubentur ad inſtrumentum muſicum altius, ſive acutius ſonans quam ſonus eſt vocis propriae, facile aberrant ubi ad ſonos ventum eſt acutiſſimos, neque quam maxime conentur, poſſunt illos ſonos exprimere, quos organum praeit; aegre adeo ferunt, quoties ea ratione tentantur. Nempe in acutiſſimis tonis Glottis quam maxime arcta-

[c] PLUTARCHUS in vita C. GRACCHI,, cum vocem confunderet iratus, utebatur ſervo Licinio, qui tibia ſonum redderet, ad quem tamquam ordinem ſuum herus rediret.

arctatur, & aer velociſſime expellitur, utraque enim cauſa eſt vocis acutiſſimae: & aer rapide ex glottide prodeuns tubam ſubit auremque internam, & externi ſoni perceptionem turbat.

Stridorem] Surdi, qui auribus ſuis nihil audiunt, poſſunt ore audire [d]. Surdo homini virgam praebe ferream, jube ex dentibus ſuſpendat tremulam, percute, ſonum ſtridentis ferri percipiet. Muſicus fuit in aula, ex morbo factus ſurdaſter, prehendebat vertibulum mordicus, & tunc omnino chelyn ex arte pulſabat. Nempe tremores aeris ſunt, ut recurſus corporum repercutientium: virga autem ferrea percuſſa itus facit, & reditus, qui tremente metallo dentes concutiunt, totamque oſſeam capitis machinam tremefaciunt, ut pariter nervus auditorius adficiatur, atque ſolet a tremoribus aeris per tympanum advenientibus. Surdaſtri dum vehuntur in curru ferreis anulis pen-

d Experimentum ad I. B. PORTAM refertur, quo omnes pene auctores utuntur. KIRCHER *Muſurg.* II. p. 559. &c. Quod de muſico refert PRAECEPTOR, SCHELHAMMERUS habet, ſimilem vero hiſtoriam INGRASSIAS *de oſſ.* p. 97. & DUVERNEY p. 90. Ruſticos eſſe, qui bombardarum ſonos ad magnam diſtantiam diſtinguant, baculo terrae infixo, & dentibus apprehenſo SCHNEIDER. *de oſſe temp.* DUVERNEYUS addit ſurdos dari, qui facilius audiant, ſi ſuper eorum caput locutus fueris, idque experimentum exſtat apud F. de LANIS p. 928. & aliud exemplum in E. N. C. l. prox. citando.

pendulis munito (polterwagen) voces audiunt, nihil audituri curru quieſcente. Filia primarii viri D. COLAART ab ipſa nativitate ſurda erat, audiebat tamen & convertebatur, quando fragor tormenti bellici totas aedes concutiebat: Hanc virginem AMMANNUS docuit loqui, ajebat ad interrogantes, ſe dum loquitur, aliquid ſentire, neſcire tamen an haec ſenſio id ſit, quod vocent auditum. Audiebat utique, ſed non poterat auditus nomine uti, cum nunquam audiviſſet: qui enim nunquam audivit, is neſcit quid ſit audire; quod autem neſcit, verbis nequit exponere. Quando Tuba vero obſtructa eſt, tunc etiam fortiſſimos ſonos non percipimus.

Ori; Vidit BOERHAAVIUS [e] hominem, cui auris deſtructa erat, utentem ore loco auris. Non rara talia exempla ſubpetunt, quoties meatus auditorius offartus eſt, aut membrana tympani craſſefacta. Nempe ſonus per os advenit, inpellitur in fornicem palati, indeque in tubam repercuſſus, aurem ſubit.

Tubae) Experimenta fecit BOERHAAVIVS. Ulcus a lue venerea [f] circa eas partes factum, aphthae faucibus adſperſae, ſurditatem faciunt, ſed ſanabilem, quando ulcus aut aphthae ſublatae ſunt. Quando Euſtachii meatus clauditur, tunc aer in tympano retentus, neque inveniens, quo cedat, inca-

[e] CABROLIUS olim vidit *Obſ. Anat.* 31. edit. Lat. & academici Germani E. N. C. D. I. *Ann.* I. *Obſ.* 25. exemplum habent.

[f] Vide not. *g.* ad DLVIII.

caleſcit interim, & rareſit, & membranam tympani extrorſum, membranam feneſtrae ovalis introrſum premit, atque adeo communicationem tremorum aeris externi cum nervo auditorio interrumpit. Hujusmodi ſurditas anginoſis accidit, quibus morbus ex metaſtaſi Pleuritidis natus eſt, pus enim aut mucus meatum Euſtachii conprimit. Hinc ſanatur oborta Diarrhoea, muco aliorſum translato, uti vetuſtiſſimus vidit HIPPOCRATES.

Rupta) Philoſophi in Italia experimenta non pauca fecerunt [g]: perruperunt tympani membranam in vivis canibus, ita conſtabat aliquamdiu auditus, deinde minuebatur ſenſim, donec ultimo animalia perfecte ſurda fierent. Ab initio enim, deſtructa quidem membrana, malleus tamen & incus & ſtapes in ſitu manent legitimo, & tremores ad feneſtram ovalem perferunt. Senſim interim ab accedente aere externo ſiccantur oſſicula & obrigeſcunt, ligamenta contrahuntur ſqualida, tympanum repletur pulvere & corpuſculis per aerem obvolitantibus, & ſonus omnino perit.

g Nempe olim tympani membranam facile conſolidari viderat VALSALVA p. 64. & apud MORGAGNUM p. 485. Ab eadem vero non conſolidatae, cum rupta eſſet, difficiliorem auditum vidit DUVERNEY p. 75. ſi ipſe experimentum fecit caſu NABOTH *de audit. diff.* n. 8. deſtructum in canibus, absque mentione temporis I. W. PAULI ad van HORNE p. 130. In aliis exemplis dictis ad DLIII. not. *b*. diverſus videtur eventus.

Tale malum vidit BOERHAAVIVS magno Principi accidiſſe, cum bombardae maximae exploſae juſto propior adfuiſſet. Nonnunquam tamen non omnino perit auditus, reſtauratur enim facile membrana tympani, & vulnera conſolidat, dummodo continuo ab aeris injuria aures defendantur.

Fumos] Si ſurdus aliquis Te conſuluerit, jube aerem retinere, retentum efflare: ſi ex aure prodierit, malum eſt immedicabile. Nempe membrana tympani ab orbiculo oſſeo nonnunquam ſecedit [h], non absque morbo, naturaliter enim firmiter adhaeret. In eo ſtatu hominis fumus tabaci ore receptus, aut aer copioſe inſpiratus, ore & naribus cohibitis in tubam EVSTACHIANAM adigitur, per eam autem in aurem internam, & ab externa exit. In rupicapris autem haec fabrica naturalis eſſe videtur: quae cohibito ore & naribus clauſis non continuo pereunt, ſed ſpiritu vivunt per aures recepto. Ita olim ARISTOTELI, relatum eſt [i].

Unus) Haec quaeſtio difficilis eſt, neque eam ſolvit VALSALVA [k] evincendo, in dextro

[h] Accurate eadem DUVERNEYUS p. 179. & addunt alii, muſculum externum retractum tale foramen relinquere: ſetaque juxta hunc muſculum adacta viam fingi poſſe ALBINUS. DLIII. *b.*

[i] Vel ALCMAEON. potius, refutatus ab ARISTOTELE *hiſt. anim.* L. I. qui tamen meatum a cerebro ad palatum ipſe admiſit.

[k] Ita ut etiam, quando vitium in una aure eſt, idem

dextro & ſiniſtro latere hominis ejusdem canales ſemicirculares eadem longitudine eſſe; quis enim in curvis hiſce ductibus accuratam dimenſionem ſperet fieri poſſe? verum & grani ſabuli longitudo diverſitatem hic memorabilem efficit. Sed videtur eadem eſſe quaeſtio, quam de oculis propoſuimus, cur nempe unam imaginem duobus oculis videamus, cum tamen objecti icon & a dextro & a ſiniſtro oculo recipiatur, atque ad animam transmittatur.

Videtur autem hanc rem ita expediri poſſe: Quamdiu in utraque aure muſculi mallei & ſtapedis perfecte aequaliter tenſi ſunt, tunc unum omnino ſonum audio, confluentibus in unum ſonis uniſonis dextrae & ſiniſtrae auris. Et alias etiam, quando unum ſonum

idem in altera reperiatur p. 86. Caeterum procul dubio ſoni duarum aurium non diſtinguuntur, quia ſunt ſimillimi, & in unum perfecte confluunt. An aliquid poteſt unio nervorum auditoriorum in medio calamo ſcriptorio? quam in tanta ſeculi ſui ignorantia neſcio quomodo odoratus eſt Gabriel a Zerbis p. 135.

l *EUSTACHIUS, in Textu.*] Libello *de organo auditus* tubam, & ſtapedem & muſculum ſuum, & chordam tympani, & nervi mollis iter egregie deſcripſit.

m *I. C. CASSERIUS, in Text.*] tum in l. de *voce & auditu*, tum in *Pentaeſtheſeio*, ubi easdem voces iconesque prioris operis repetit. Brutorum vim magnam aperuit, obliquum, & externum mallei muſculos, tum illos auriculae primus depinxit, multa tamen ex vetuſtioribus exſcripſit.

ſonum me audire perſuadeor, audio millenos in unum conjunctos: innumerabilia enim corpora harmonica ad excitatum ſonum quemcunque contremiſcunt, novisque ſonis eum augent, qui in unum ſonum totalem confluunt. Quando in eccleſia mille homines cantant, & ſimul accinit organum, diverſi & plurimi toni eduntur, verum organi forte octo toni ſunt, hominum quatuor. Viri enim alii *baſſum* canunt, alii *tenorem*, alii *altum*; feminae autem *altum ſuperiorem*. Si vero tunc unicus harmoniae in-

n *FABRICIUS*] Non ita multum addidit, & multa omiſit in l. *de aure*, quae cognoverat FALLOPIUS. Icones etiam malas dedit.

o *SCHELHAMMERUS*] Magis tamen phyſicus, quam anatomicus: bruta quidem paſſim ſecuit, & priores diligenter legit; ſed in multis, v. g. in chorda, canalibus ſemicircularibus &c. inſigniter peccavit.

p *DUVERNEY*] Concinnus libellus cum pulcherrimis iconibus, quae priores plurimum ſuperant elegantia. Muſculum ſtapedis primus evidenter adſeruit, glandulas ceruminis, cochleam, nervum mollem, canales, & multa alia pulchrius perſecutus eſt.

q *VALSALVA*] elegante libello aliquot errores DUVERNEYI in tubae nomine, in muſculo CASSERII externo correxit, invenit *muſculos* minores auriculae, tubae fabricam & muſculos reſtituit, canales accuratius dimenſus eſt, phyſiologiam auris inſigniter auxit.

inperitus inter omnes fuerit, tunc caeteros omnes audio tamquam, unum ſonum, hunc unicum tamquam alterum, & diſcordantem ſonum diſtinguo. Ita inter homines ſunt, qui inter loquendum propria ex loquela tinnitus patiuntur & ſuſurros difficulter tolerabiles, ita ut aures repleant ferendi inpotes, donec vis mali transiverit. Hi videntur amiſiſſe conſonantiam in auditus organis, neque omnia ad unum ſonum tendere poſſe. (In ultimo codice 1732. ait BOERHAAVIVS, hoc phaenomenon non poſſe explicari.)

Inprimis) De ſonis & harmonia optime ſcripſit MARINVS MERSENNVS [f] in rariſſimo libro *harmonicorum*, tum in altero volumine *Commentariorum* in *l. Geneſeos*, quo multa penus diverſorum experimentorum phyſicorum continetur: ea autem, ut erat Theologus, quantum poterat, ad ſacros titulos

[e] *RUYSCHIUS*] Vix niſi perioſtea oſſiculorum invenit,

[f] Majus opus, quod vocat *Harmonicorum* L. XII. fol. 1648. tum minus & hujus quaſi compendium *Harmoniae* nomine, quatuor in libros diviſum, quod *Pariſiis* prodiit a. 1644 inter *cogitata phyſico-mathematica* 4. forma. In priori inprimis chordarum & inſtrumentorum adfectiones habentur uberrime. Sed aliud citat *Gallicum* opus, quod non contigit videre. Commentarii in Geneſin multa habent ad muſicen pertinentia.

tulos referebat. KIRCHERVS etiam duos in folio libros de *Harmonicis* edidit.[t]

DE

[t] KIRCHERI *Muſurgia univerſalis* Rom. 1650. fol. & *Phonurgia* Campidon. 167. fol. quae prioris compendium eſt, Experimenta phyſica retulit, ſed, ut ſolet, neque fideliter, neque caute.

Verum nefas eſt, ſiquidem de auctoribus de aure bene meritis dicendum eſt, negligere FALLOPIUM, qui in *obſervationibus* ſtapedem, aquaeductum, feneſtras, canales, cochleam deſcripſit „ FOLIUM, qui mallei proceſſum invenit, & canalium cochleaeque icones correctiores dedit „ tum WINSLOWUM, multa minutius rimatum „ MORGAGNUM, qui in elegantiſſimis ad VALSALVAE opus additis epiſtolis hiſtoriam criticam auris retexuit, & plurima ſubtiliſſima definivit, CASSEBOHMIUM denique, qui in anatome conparata fetus, & in difficillima hiſtoria canalium, nervi mollis, cochleae inprimis, priorum induſtriam longe ſuperavit VIEUSSENIUM non valde laudo: Icones enim obſcuriſſimas, deſcriptiones etiam obſcuriores habet tum cochleae, tum muſculorum mallei, in reliquis fere DUVERNEYUM ſequitur.

* * * *
* *
* *
*

DE SENSIBUS INTERNIS.

DLXVI.

Mutationem in ſuperficie) Viſus eſt nervi optici in pulpoſam retinam dilatati, adtactus per focum radiorum lucis. Olfactus fit adtacta nervi olfactorii ſuperficie in naribus expanſa. Guſtus eſt ſpecies tactus, quam in papillis linguae ramisque noni paris contingit fieri. Tactus eſt motus excitatus in pulpa papillarum ſubcutanearum a corpore, quod epidermidi adfricatur. Auditus denique fit, quando undae ſonorae aeris per tremores feneſtrae ovalis harmonice contremiſcentis inpelluntur in ſuperficiem nervi acuſtici. Non audimus, niſi ſonus adſit, non videmus, niſi praeſente luce, neque ſentimus, niſi mutato corpore & organo ſenſorio. In ipſo vero organo nihil mutatur, niſi nervus cujusque organi: tot enim munimenta ubique a natura nervis ſunt praepoſita, ut inpoſſibile ſit corpori, quod ſentitur, ſubire corpus ſentiens, aut aliud quid in nervo mutari, praeter ſuperficiem [a]. Ergo dum mens mutata in cogitatione ſua ſentit, mutatur corpus in organo aliquo, hujusque organi nervo in ſua ſuperficie mutato. Haec ſimplicitas tanta eſt, ut difficile videatur ei confidere. Verum hoc

a Quando profundius nervus ſubſtantia emovetur, jam dolor eſt, non ſenſus PERRAULT. *du toucher*. p. 53. Lux modica in oculo viſionem excitat, nimia dolorem, maxima caecitatem infert, nervo deſtructo. Caeterum in hac tota tractatione, quae a medicina remotior eſt, breviſſime commentari viſum eſt.

hoc ipſum eſt infinitae ſapientiae opus, intricatiſſima quaeque perficere per ſimpliciſſima. Non ajo, hoc eſſe ſentire: id ajo, dum hoc fit, tunc nos ſentire.

DLXVII.

Figura[a]] Denſitate, raritate, magnitudine, exiguitate, duritate, motu. His mutatis corpus nobis mutatum eſt: quando haec diverſa ſunt, ipſum corpus nobis aliud videtur. Omne corpus ſenſibile, ſi cum alio quocunque corpore conveniret figura, mole, duritie & motu, eumdem excitaret ſenſum, & pro eodem haberetur. Aurum diſſolutum in ramenta minutiſſima, & linguae adplicatum, nullum omnino ſaporis ſenſum excitat. Idem diſſolvatur in ſpiritu ſalis marini, vel aqua regia, ad ſaturationem usque; continuo ſaporem excitabit ſubdulcem ſtypticum. Elementum auri purum, nullum omnino ſaporem excitat, aquae vero regiae vel milleſima pars guttae in aqua vulgari acidiſſimum ſaporem facit. Solutio autem

[a] Corporum proprietates ſunt,, extenſum eſſe, & inpenetrabile, & mobile, & figurabile Locke L. II. c. 8. n. 9. Harum proprietatum gradus & circumſtantiae ſigna exhibent, ex quibus corpora dignoſcuntur: Quando figurae conveniunt, ut in picta imagine, tactus ſuccurrit & diverſitatem reperit in duritate quando & viſus & tactus fallit, ut in imitamento v. g. fructuum, odor aut ſapor ſubvenit. Quando omnes falluntur vel unus ſenſus alteri non auxilio eſt, tunc nihil ſupereſt, niſi ut fallamur

autem auri neque auri inſipiditatem habet neque aciditatem aquae regiae, ſed novum & peculiarem ſaporem adſtringentem [b]. Si nunc particulam argenti, aeque minutam, ac eſt auri particula, poſſem inbuere eodem pondere (ſive denſitate), eadem duritate, eademque figura, quae eſt in auri particula: continuo certe in aurum mutata foret, nulla enim diverſitas ſupereſſet, & hujusmodi particula argenti diſſoluta in aqua regia, eumdem, quem aurum, ſaporem ſtypticum redderet. Si corpusculo alicui motum, figuram, duritiem & denſitatem ignis conciliare poſſem, id ignem futurum non dubium eſt. (Verum non poſſum, nulla enim vis chemiae corpus ullum ita novit praeparare, ut illaeſa vi, vitrum penetraret.) Et in univerſum, omnia in univerſo corporeo corpora, ſi eadem denſitate, & figura, & duritate & magnitudine eſſent, unius corporis ideam ſenſibus noſtris inprimerent [b]: Poſſent differre utique, verum nobis non differrent [c]. Neque aliud quidquam eſt, per quod corpora definiamus, niſi hae ipſae quatuor qualitates, quas ſenſus percipiunt. Adi Philoſophum de illis recentioribus unum, qui hanc ſimplicitatem adeo negligunt, quaere quid ſit aurum? Reſpondebit metallum eſſe, ponderoſiſſimum, ductiliſſimum, definiti coloris. Recte, hae notae ſunt, per quas aurum ab omni alio corpore diſtinguo. Verum

[b] CCCCLXXXIX not. *f*.

[c] His voculis PRAECEPTOR omnem litis occaſionem amputat, quae ex LEIBNITZIANA doctrina indiscernibilium moveri poſſet.

rum hae notae omnes ad has enumeratas claſſes pertinent. Pondus ſtatera exploratur &c.

Figura] Sit auri drachma una, tundatur, explanetur in tenuiſſima folia, nihil inde vel guſtus vel olfactus vel auditus diſtinguet. Idem aurum convertatur in pugionem acutiſſimum, vulnerabit linguam, dolorem excitabit. Ergo corporis ſimpliciſſimi efficacia cum figura miris mutatur modis.

DLXVIII.

Propagatur] Aliter ſenſit vir in phyſicis magni-

[a] ARISTOTELES hanc neceſſitatem ſenſorii communis viderat, ſed falſa ſententia inbutus, nervos a corde oriri, in corde animae ſentientis ſedem poſuit. GALENUS, magis anatomice, cerebro integro hunc honorem reſtituit, iis fere argumentis, quibus nos utimur, vulneribus cerebri, nervorum reſectione &c. *de* HIPP. *&* PLAT *decr.* L. VII. Poſt eum recentiores de cerebro aliquam particulam ſine pare pro hoc munere elegerunt, ne ſenſationes fierent duplices: De conario CARTESII ſententia nota eſt, & de corporibus ſtriatis WILLISII *de cerebr.* p. 72. 83. de corpore calloſo LANCISII, in quo WILLISIUS ſedem imaginationis poſuerat p. 72. VIEUSSENIUS ſatis ſubtiliter primam inpreſſionem ſenſationum, & adeo ſenſorium commune in corporibus ſtriatis poſuit p. 125. ſedem autem imaginationis utriusque in centro ovali p. 129. tum ſenſus communis p. 185. & memoriae p. 136. ROSETTUS recentior, Italicam Scholam ſecutus, maluit in me-

 ningi-

ningibus ponere. Verum procul dubio magis probabilis eſt GALENI opinio, quam PRAECEPTOR paulo magis definitam proponit, ita tamen, ut neque cerebellum, neque medullam forte ſpinalem excludi velim. In ſenſorio communi nervos omnes convenire neceſſe eſt, nullus enim nervus datur, qui calorem, aut humiditatem, aut aſperum corpus & dolorem non patiatur. Verum nervi nullibi conveniunt, & ex diverſiſſimis locis cerebri, cerebelli, & medullae ſpinalis producuntur, neque probabile eſt, valde longe ab ea ſede provenire, quam culter demonſtrat, uti v. g. in nervo molli ſatis certo adparet, & auditorio, & pathetico. Eſt autem nervi origo,, is locus ubi arteriola deſinit, & incipit filum medullare. Hic quam late patent nerveorum filorum origines, eſt ſenſorium commune. Non in arteria, ea enim non ſentit. Non in nervo infra continuationem cum nervo. Medulla enim ſentit quamdiu medulla eſt, nempe ad ipſam ex arteria originem usque: Id vulnera docent & ſimilaris indoles medullae. Sed eodem in loco, etiam ſedes eſt motuum animalium, an omnium forte, qui in machina fiunt? De animalibus certum eſt. Non in arteria, nam haec nullo motu voluntario mutatur. Non infra continuationem cum arteria, cum totus nervus voluntarie moveatur, uti denuo vulnera docent, & ſimilaris natura. Adeoque hic in nervorum cum arteriis continuatione eſt ſedes animae: Si quidem de ſpirituum loco dici poteſt. In capite vero ſolo eſſe, & medullae ſpinalis partes exiguas eſſe demon-

magnificus CLAVDIVS PERRALTUS[b]. Verum certum eſt, ſolo cerebro in ſomno ſopito, etſi ſimillima inpreſſio in organo ſenſorio fiat, nullum tamen ſenſum naſci. Ergo ut mens ſentiat, non ſufficit mutatio ſuperficiei nervi in organo ſenſorio; verum debet hujus mutationis effectus [non dico ipſam mutationem] propagari ad cerebrum, & in cerebro eum locum pariter mutare, ex quo oritur ille nervus, qui mutatus eſt: Quando duae unciae aquae in ventriculos cerebri effunduntur, homo nihil quidquam ſentit, neque fragorem maximi tormenti, neque lucem vividiſſimam, neque penetran-tiſſi-

demonſtrat, „quod conpreſſa medulla cogitationes non turbentur, uti preſſo cerebro continuo & ſenſus & motus & animi conſtantia perit, & in omni laeſione medullae omnia membra motum ſenſumque retineant, quae ſupra laeſionem ſunt GALEN. l c. c. 8. Adeoque videtur„ medullae ſpinalis fibras pene omnes ex cerebro advenire: uti vere ampliſſima eſt, quo loco ex capite prodit.

[b] PERRALTUS ſedem ſenſationum ait eſſe, ubique per corpus ubi nervi ſunt *du mouvement des yeux* p. 591. 592. *au Toucher* p. 530. &c. TABORUS eamdem opinionem demonſtrat ſibi placere *Tract.* III. c. 3. STUARTUS ſenſorium commune perinde negat *de mot. muſcul.* c. V. & ſenſorium ubique eſſe, ubi nervi infima extremitas eſt ib. p. 24. Nempe, qui in amputatis artubus dolorem percipiunt, in nervis eorum artuum extremis dolent, quos nullos habent.

tiſſimum ab uſtione dolorem. Huc omnia pertinet mirabilis illa hiſtoria feminae Pariſinae [c], quae cerebrum denudatum circumferebat. Huic ſimile vidit BOERHAAVE, mulierem, in pago *Alphen* degentem, caetera ſanam, cui magna pars bregmatis exciderat.

Singularem] A ſingulis nervis in ſingulas medullae cerebri plagas advenit effectus hujus mutationis. Indice dextrae manus contingo nudum corpus; oritur una ſenſatio. Deinde indice manus ſiniſtrae chirothecam unito idem corpus tango; tunc duae ſenſationes ſimul in mente mea exſiſtunt diſtinctiſſimae. Ergo effectus mutationis ortus ex tactione indicis dextri non venit ad eumdem locum, ad quem

[e] Sed ego haec omnia miror dici poſſe. Vide nubem teſtium not *c. e. f.* ad CCLXXXIV. Innumerabilibus enim exemplis conſtat, ſenſorio illaeſo, aut illaeſo nervo artus alicujus, ſed vel cerebro laborante, vel nervo inter ſenſorium & cerebrum, ſenſum omnem deleri. Ecce aliqua alia de viſu. A lapide in nervo optico caecitas ZODIAC. MED. GALL. I. p. 81. A tumoribus nervum opticum comprimentibus HOVIUS p. 119. Ab ulcere cerebri & nervo optico diminuto, SCHAARSCHMID *Berl. Nachr.* 1740. n. 26. Ex depreſſo Bregmate in puella caecitas MEIBOM. *de laeſ. cran.* n. 59. Amauroſis ex depreſſione cranii HEISTER. *de catar.* p. 348. Ex vulnere Bregmatis diuturna caecitas, poſt longum tempus ſuperata COSTAEUS. Verum hujusmodi infinita dici poſſunt.

quem terminatur effectus mutationis ortus ex tactu indicis ſiniſtri : Si enim in eumdem locum utraque mutatio perveniret, non poſſent utique diſtinctae ſenſationes in anima excitari, ſed confunderetur utraque. Qui haec omnia porro meditatur, facile inveniet, quot ſenſus diverſi, a diverſis nervis, in diverſis organis ſenſoriis fiunt, tot etiam loca eſſe diſtincta [e] in medulla cerebri. Verum haec omnia loca conjuncta efficiunt ſenſorium commune. Ita vocamus partem, ad quam nervorum in ſuperficie ſua in organo ſenſorio mutatorum mutatio ultimo pertingit.

[d] Not. *d.* ad CCLXXXIV.

[e] Praeter alios WILLISIUS provincias peculiares fecerat imaginationis, & memoriae, & ſenſus communis, ut in corporibus ſtriatis ſedem haberet perceptio, in corpore calloſo imaginatio, & ab adliſione ſpecierum ad corticem cerebri, earumque ab eodem repercuſſione memoria fieret *de cerebr.* p. 72. Idem nates & teſtes ad communicandas cerebri cum cerebello actiones deſtinaverat, & praeterea in natibus poſuerat ſedem inſtinctus naturalis p. 119. in protuberantia vero anulari paſſiones animae motum ſanguinis cordisque turbare dixit p. 118. Verum nullo experimento haec aut firmari hactenus vidi, aut deſtrui. Id certum eſt, nervum opticum, & auditorium, & olfactorium, in diverſiſſimis locis cerebri, neque vel ex ipſa inpenetrabilitate corporum prima ſtamina diverſorum nervorum in idem punctum convenire poſſe, verum diverſas eſſe, uti fines nervorum, ita origines.

git. Verum nervi omnes oriuntur a Cerebro. Ergo ſenſorium commune eſt in cerebro.

Nervorum] Si quaeras, quaenam ergo in nervo ſentiente mutatio fiat ,, ajam, ſpiritus inpulſos vicinos inpellere, ut proximi ſecundos, & penultimi ultimos inpellant; adeoque in communi ſenſorio nihil ſit, niſi repreſſio ſpirituum contra originem ſuam. Simpliciſſima certe explicatio! verum nihil ultra ſcimus [f].

DLXIX.

Simplex] Dum pulpa nervi optici imagunculam recipit, mens mea cogitat, video, & ſimul diſtinguit ejus imagunculae oculos, nares, capillos, partes alias. Verum quid tunc contigit in oculo? Hoc experimento optime addiſcitur. Oculus bubulus effoditur ex orbita, ita ut nulla parte laedatur: tunc a poſteriori parte bulbi oculi, ſubtiliſſimo ſcalpello removetur pars ſcleroticae, deinde choroideae, & Ruyſchianae, tunc nudus ſubeſt nervus opticus, expanſus in albeſcentem mucum pellucidum, quem nomine membranae retinae donamus. Huic retinae loco choroidis & ſcleroticae, quas removiſti, adplica chartam, cujus concavitas convexitati oculi reſpondeat, videbis in ea

f Haec contra defenſores vibrationis ſolidorum nervorum, inter quos cum aliquo dolore NEWTONUM video in *Quer.* poſt *Optiks.* Sed vide not. *h.* ad CCLXXXIV. &c.

ea charta imaginem ejus objecti, quod corneae obponitur [a]. Ergo nervus opticus, dum videmus, accipit depictam objecti viſibilis imaginem. Haec eſt proportionaliter diminuta delineatio radiorum, qui ab objectum adveniunt, in eodem ordine, in quo ad objectio adpellunt. Quam ſubtilis eſt hujus imaginis inpreſſio! Lunae plenae radii convexo ſpeculo in chartam projecti, foco ſuo jubar faciunt oculo intolerabile, cum tamen thermometrum maxime ſenſibile, nullum in eo foco calorem diſtinguat, qui ſuperet aeris nocturni calorem [b]. Iterum, aliquid per nervum opticum adfertur ad thalamos nervorum opticorum, ex quibus is nervus oritur. Id quod adfertur, non eſt imago, quae in retina depicta fuerat. Verum, ſi concipias in nervo optico fibrillas minimas totidem, quot ſunt in imagine punctula, nihil omnino fieri potuit, niſi, ut ſingula fibrilla aliquid de imagine ſ. puncto depicto accipiat, nempe mutationem ſuperficiei. Haec in unico puncto non poteſt niſi ſimpliciſſima eſſe, neque in ſenſorio communi facere niſi leviſſimam mutationem [c], & concuſſio-

[a] Non alibi, quid objecta externa in ſenſoriis noſtris faciant, clarius eſt perceptu, cum etiam imitari naturam didicerimus, & oculos facere artificiales, pene eadem, quae humanus poteſt, praeſtituros DXLI. c. quod in non alio ſenſu licet.

[b] DXLI. c.

[c] Nempe imago per opacam choroidem, & opacum nervum opticum penetrare nequit. Quod ergo ad cerebrum venit, eſt tremor

cuſſionem infinite parvam. Notiſſimum eſt experimentum: Si nobilis ſylvae filia, nautica Pinus [d], (*Sylveſtris Genevenſis*) rectiſſimo tramite nata, praeciſa jacuerit, in antennam aliquando formanda; huic longiſſimae arbori & rectiſſimae ſi adponas aurem in uno fine, & in altero jubeas amicum lignum digiti ungue ſcalpere, ut ſtrepitus fiat quam minutiſſimus, tunc Tu quidem ſtrepitum audies, nemo vero percipiet vicinorum, qui propius ad originem hujus ſtrepitus adſtant. Vides corpus adeo durum, motum adeo tantillum ad tantam diſtantiam propagare, quae incredibilis adparet non experto. Sed majus miraculum HUGENIUS [e] docuit. Ponantur in canale cavo, lon-

tremor nervorum ab efficacia objecti excitatus, quod ſenſorium contigit. Ita dudum BERGERUS c. 23. & alii. Inde minus mirum eſt, poſſe cauſas internas aemulari actiones externorum corporum, ut in exemplo imaginationis vividae, inſomniorum, preſſi oculi adparet, quae omnia explicari non poſſent, ſi EPICUREAS imagines ad cerebrum ferri adfirmares.

d Aut abies potius, quae 130. pedum rectiſſimo ſtipite in Helvetiae ſaltubus erigitur. Pinus enim neque adeo excelſa, neque adeo recta eſt.

e Nondum inveni, ſed nota res eſt, & abunde certa, aque CARTESIO pro explicando lumine dudum adhibita. In nervis eadem ratione ſe habere probabile videtur „ nervos nempe fiſtulis fieri cylindricis, non amplioribus, quam quae unam

longiſſimo, ad quinquaginta pedes, globuli eburnei leviſſimi, milleni; inpellatur primus, tunc eodem temporis momento, quo proximus tangitur, ultimus ſecedet a penultimo, quieſcent medii. In hoc experimento oportet in tantillo tempore intermedios globulos omnes foveolam ab inpulſu paſſos eſſe, & altero tempuſculo in perfectam ſphaeram ſe reſtituiſſe, excepto ultimo, qui libere ceſſit, cum nullum poſt ſe haberet, qui reſiſteret. Ergo corpora duriſſima, in minima mole, motum propagant in infinitum. Cum enim in mille globulis nulla differentia ſit, nullam etiam in millione globulorum fore videtur, & in linea totius milliaris longitudine, & in linea a terra ad lunam usque protenſa. In canale vero, liquido non elaſtico pleno, eadem fere ratione inpreſſio ab una extremitate accepta, in alterum uſque finem continuabitur. Nihil adeo

nam ſeriem globulorum capiant, aethereo forte liquido innatantium. Cylindricas eſſe, analogia fibrillarum ſenſibilium docet, quibus in nervis conſtanter cylindrica figura eſt. Non plures ſeries globulorum continere deduco, quod ſumma ad motum facilitas ad minimos inpulſus, eorumque motuum regularitas, & praeciſa idearum fidelitas non videantur explicari poſſe, ſi globuli in nervis perinde, ut in ſanguine, multarum ſerierum & vorticoſo motu agitati continerentur. Conf. BELLINUM *de motu cord. Propos.* XXIX. De tremore vero ſolidarum fibrarum videtur, certe mihi, debellatum eſſe.

adeo intereſt, an materia, qua nervi pleni ſunt, elaſtica ſit, aut non elaſtica, an vero toti ſolidi ſint; & in omni hypotheſi impreſſionem ſenſuum facile ad cerebrum propagant.

DLXX.

Objecti) In figura, magnitudine, denſitate, duritate, motu &c.

Nervi] Cuique nervo videtur data eſſe peculiaris facultas, ut huic, definito, ſenſui exercendo idoneus ſit. Color ruber nihil habet omnino ſui in rerum natura ſimile; neque ullo modo, niſi viſionis ope, per oculum percipi poteſt. Reliqui ſenſus poſſunt in anima efficere ſenſationes infinitas, nunquam tamen coloris rubri ſenſum efficient. Ergo in nervo optico peculiaris eſt facultas, ut ejus ope repraeſentetur animae perceptio coloris rubri (alteriusve), in nervo acuſtico aptitudo ad repraeſentandos ſonos, & in ſingulo ubique nervo propria omnino poteſtas & diſpoſitio [a].

Organi) Nervus, ubi ſentit, pene ubique perinde pulpa eſt; perinde certe in tactus organo, & guſtus, & auditus. Verum organum ante nervum poſitum varium eſt. Ita ante nervum opticum ponitur oculus, organum nempe dioptricum: Ante nervum acuſticum auris, nempe organum phonurgicum: Nervi linguae adſurgunt in vaginis ad

[a] An in ipſo nervo cauſa latet diverſitatis ſenſationum? Non videtur probabile. Nervus enim opticus perinde in mucoſam membranam expanditur uti auditorius DXXV. DLXI.

ad perpendiculum erectis. Alibi ſimpliciori lege tactum natura perficit. (Deus enim has leges poſuit in creando, & obſervavit, quas nos obſervando detegimus). Adeoque diverſitas ſenſuum fit a diverſitate organorum praepoſitorum.

Cerebri) Hanc αἵρεσιν difficulter ſibi eripi pateretur BOERHAAVIUS: nempe in ſenſorio communi diſtinctas loco provincias eſſe, pro diverſis ſenſibus, uti cuilibet ſenſui ſuum externum proprium organum datum eſt [b]. Primus evidenter docuit EUSTACHIUS, nervorum in cerebro non confuſam eſſe originem, ſed quemlibet nervum in ſuo proprio loco cerebri oriri, fibris a reliquis nervis ſeparatis. Inde probabile fit, circa cujusvis nervi originem unam tantum idearum ſpeciem in cerebro admitti & quaſi habitare, ſonos circa nervos auditorios, lucem circa opticos eſſe.

Gradu) A ſumma luce oculus excaecatur, & dolet, neque videt. Maximus, celerrimus

[b] Hoc extra dubium eſſe videtur, ſi origines primas nervorum contuleris, olfactorii v. g. cum ortu nervi quarti, aut cum ortu octavi. Nullo enim modo probabile videtur, ex obſervatis directionibus fibrarum nervoſarum, ullibi in cerebro locum eſſe, ad quem omnes nervi conveniant. DLXVIII. Nimis & remote inter ſe oriuntur & molles atque mutabiles habent fibrillas, & cito cum maſſa medullae confunduntur. Deinde certum eſt, morbos definitae ſedis in cerebro, modo hunc, modo alium ſenſum, modo omnes, modo & motus ſubprimere.

mus & acutiſſimus fragor bombardarum portatilium, quibus longi & valentes tubi ſunt, diffringit fere aures, longe majori periculo, quam lenti & graviſſimi ſoni tormentorum maximorum: neque rara exempla ſunt tympani membranam a ſonis hujusmodi fractam fuiſſe [c]. Sapida nimis valida, vel rudius linguae adfricta, linguae adplicatem dolorem excitant, odorifera fortiora ſternutationem. Roſa fortiter naſo adpreſſa non ſparget amabilem ſuum odorem. Rurſus lingua ſana guſtat, excoriata eadem loco ſaporum non percipit niſi dolorem. Contraria ratione ſonus minimus ſenſum omnino non movet. Adeoque gradus motus definitus & proportionalis requiritur in corporibus ſenſibilibus, ut idea recte anima repraeſentetur.

Idea) In ſenſorio communi nihil percipitur, niſi lenis quaedam preſſio. Quando audimus, lenis in tympani membrana tremor it reditque.

Nihil) Quando ſonus aliquis in aere editur, omnes omnium mortalium aures, idem audiunt. Nemo eſt, qui fragorem ſclopi fulcrati (*muſquete*) non deteſtetur, nemo, etiam muſices inperitus, quin delectetur concentu harmonico. Omnes adeo homines ejusdem rei, eamdem fere ideam percipiunt. Verum in ea adeo communi idea, nihil eſt, quod ad rem agentem, aut patientem vere pertineat [d]: neque naſcuntur ideae noſtrae per

c HILDAN. II. *obſ.* V. VI.

d Inprimis hoc ſenſit ſecta CARTESIANA & pridem eadem fuit GALILEI obſervatio *Suppl.* I. ad

per cognitionem figurae, molis &c. ad objecti, & figurae, molis &c. & mutationis organi ſenſorii

ad *Giorn. de Letter.* Vide fuſe haec explicantem LOCKIVM L. II. c. 8. „Nempe alia adtributa & corporibus vere inſunt, & ſenſibus noſtris percipiuntur, motus nempe, figura, moles, & durities. Alia vero habitant in minutiſſimis particulis corporum, relativa ſunt ad ſenſus noſtros, neque a ſenſibus noſtris ita percipiuntur, uti ſunt in corpore ſenſibili, verum confuſo quodam modo, qui non exprimit id, quod eſt in corpore ſenſibili. Hujusmodi qualitates *ſecundae* colores ſunt, & calor, & dolor, & ſapor, & alia hujus generis. Satis enim novimus, haec omnia inconſtantia eſſe, ut idem v. g. corpus & nihil mutatum, modo calidum modo frigidum videatur, neque adeo verum ſtatum corporis a tactu menti repraeſentari. Sed & colores pro lucis modo perpetuo mutantur, ut adpareat, non eſſe vera corporum adtributa, & idem in reliquis obtinet. Haec LOCKE. Sed veriſſima eſt PRAECEPTORIS demonſtratio. Salis marini figura cubica eſt, nitri prismatica, alia vitrioli: Minime dubium eſt, has figuras, quae adeo conſtantes ſunt, ſapores efficere hos ſuos, neque alios. Verum lingua nihil quidquam de figuris his percipit adtacta, & totus ſaporis ſenſus confuſum aliquod eſt judicium, quod ſalium naturam nobis non repraeſentat. Sed neque primae denique illae & veriores rerum qualitates nobis repraeſentantur. Satis certum eſt, ipſum magnitudinis, & diſtantiae, &

 motus,

ſorii: hoc omnes hodie adgnoſcunt, praeter SPINOZAM & EPICUREOS. Quid ſit lux, nemini mortalium liquet. Quid ſit oculus, norunt pauciſſimi: & tamen ruſticus nullo Philoſopho deterius videt. Sapiens medicus, quando ſalem marinum linguae adplicat, percipit ſaporem ſalſum, & intelligit perſpicax, ſolutas moleculas ſalinas per poros ſubire, & papillas nerveas linguae vellicare. Verum non melius quocunque idiota ſaporem ſalſum diſtinguit. Vidi Philoſophos muſices mathematicae peritiſſimos, qui peſſimi tamen eſſent muſici: uti viciſſim egregios muſicos vidi, qui aures eſſent, & praeterea nihil. Ergo ſenſus non eſt perceptio actionis corporum extraneorum in nos. Dum colorem rubrum videre cogitamus, non cogitamus, neque videmus, id quod revera fit. Si id cogitaremus, idea nobis repraeſentaretur radiorum coloratorum, a corpore reflexorum, corneae noſtrae definitae ſuperficiei illapſu-

motus, & duritatis ſenſum definiri ab his, divino arbitrio nobis datis ſenſoriis externis, & adparituras nobis longe alias de his ipſis adtributis ideas, ſi ſenſoria nobis eſſent alterius ordinis DXLVI. Deinde, ſi alii nobis ſenſus fuiſſent dati, alias corporum proprietates nobis ſenſibiles futuras, quas nunc aut ſola conjectura, aut ne conjectura quidem adtingimus. Coloris nulla caeco nato idea eſt, neque nobis materiae magneticae, materiae vacui Boyleani, quae nobis cum aliis ſenſibus poſſent perinde fieri ſenſibiles uti colorum novum regnum enaſcitur caeco illi, quando cataracta feliciter liberatus eſt.

illapſorum. Dum dolorem ab uſtione ſentis, minime ſentis id, quod tunc fieri contingit. Tunc enim cogitares, nervi a cerebro ad manum progreſſi particulas ſeparari per corpora quaedam ſolidiſſima & minutiſſima, rapidiſſime mota. Sed hoc ipſum nunquam quisquam noverit, niſi per multum rerum uſum, variasque diſciplinas doctior. Verum dolorem ſentis, ideam, quae neque nervum, neque uſtionem exprimit; unice nempe animae repraeſentatur accuſatio praeſentis mali, ex benigniſſima CREATORIS voluntate. Ergo ſenſus nihil eſt de eo, quod eſt in re afficiente, neque in nervo adfecto; verum idea quaedam, quam DEUS huic definitae mutationi corporeae propriam adſignavit. Idem NEWTONUS[e] adgnoſcit in ultima *optices* editione. Id tamen eſt retinendum, certa lege definitam ideam ad mutationem corpoream quamque revinciri; ut eadem actio ejusdem objecti in idem organum ſemper eamdem ideam producat. In lingua ſana ſaccharum non aliam poteſt ideam, niſi dulcis ſaporis excitare. Pannus definitae ſuperficiei, ſoli expoſitus, nunquam adparet niſi ruber. Ergo, licet nihil ſentiamus de re agente, neque de re patiente, ſenſus tamen, natus ex actione rei agentis in rem patientem, ſemper eamdem ideam naſci faciet. Objiices, hanc ſententiam ducere ad Pyrrhoniſmum: Si non ea videmus, quae fiunt, neque ea audimus, quid ergo ſupereſt veri, quod ſciamus? Exemplo tamen haec objectio

[e] Videtur dicere de p. 108. 109. ed. Angl. III. 1721.

ctio reſolvetur. Pone, te in America natum eſſe, neque unquam audiviſſe loqui latine: nunc quando me audis loquentem, nihil certe percipies de vocibus meis; Auris tua recipit eamdem inpreſſionem, verum nihil tamen diſcis eorum, quae diſſero, neque potes cogitare ea, quae ego cogito, uti certe cogitares, ſi latine didiciſſes loqui: nullus enim nexus eſt vocis cum ideá. In India vir Europaeus ad amicum miſit ſex poma, cum ſchedula, quae hunc numerum exprimeret. Servus tribus devoratis totidem reddidit. Alter Europaeus ſtomachabundus quaerere, cur non adferret ſex poma, quae ipſi fuiſſent credita. Negare Niger, ſed convictus adgnovit peccatum, non ſine magna admiratione, quod alba ſchedula ex nigro varia divinaret. Idem fit in viſu. Pictor peritus ſibi ſumit vitrioli momentum, id cum quibusdam de Quercu excreſcentiis & gummi Arabico ex aqua temperat, facit atramentum. Alius artifex ſuppeditat pictori praeparatam de vietis pannis pulpam, quam chartam dicimus. Super eam chartam Pictor penna in illam miſturam intincta delineat duos homines, qui cum maxima animi & corporis contentione digladiantur. Horum hominum umbraticorum alter cadit transfoſſus. Qui tabellam vident, ſi artificis opus eſt, horrebunt omnes, & cogitabunt de morte. Interim nihil vident, niſi pulvisculos certo ordine diſpoſitos: mens reliqua ſupplet. Naſus peculiaris figurae exſtat in pariete depictus: continuo hoc naſo viſo cogitas totum eum hominem, cujus eſt is naſus. Ergo ſenſus docent nos infinita, quae non

ſunt

ſunt in rebus extra non poſitis, neque cum iis rebus quidquam habent commune. (1726.) Tota ergo definitio SPINOZAE [f] cadit ſubruta funditus, quando ſenſum vocat ,, motum animae [quae pars eſt univerſi cogitans] generatum a motu corporis [partis univerſi extenſae]. Totumque DEO debetur opus ſenſationum, qui mentem humanam ita inſtruxit:, ut nihil quidem videat, dum videt oculus, & tamen perfecte idem judicium ferat, atque ferret, ſi ipſa radios lucis colligeret. Neque tamen ſenſus fallunt: re enim vera radii certo modo reflexi pinguntur in retina. Verum omnis error eſt in praecipiti judicio, quando concludimus,, rubrum colorem in ipſo corpore eſſe, quia in corpore eſſe nobis videtur.

Quid ergo ſenſus eſt? Neſcio. Id ſolum ſcio ,,in corpore noſtro certa organa eſſe certis recipiendis motibus apta: haec organa cum cerebro conjungi,, in cerebro ſenſum fieri ,,Animam vero percipere, judicare de iis ſenſis, ac ſi ſentiret ipſa. Nexum vero omnium harum actionum explicare, non hominis eſt, multo minus noſtri [g].

DLXXI.

[f] Si quidem non ipſae res extra nos poſitae in mente repraeſentantur, verum aliquae proprietates ab iis rebus diverſae, relativae, arbitrariae. Dixi ad DXLVI. qua ratione ſenſus magnitudinis, diſtantiae, coloris, motus, caloris, omnis denique fere qualitatum generis a noſtris organis pendeat, alius futurus his mutatis.

[g] Nempe medici, conf. XXVII.

DLXXI.

Conſtruitur) Multa de hac re cum amico meo Ravio olim fuit diſputatio : huic enim ea ſedebat ſententia, omnem nervum mucoſum, poſitum in fundo oculi, fore nervum viſorium, & nervum acuſticum, ſi in oculum transferretur, viſurum omnino; uti viciſſim putabat, auditurum fore Nervum opticum, ſi ſub ovali feneſtra in veſtibulo poneretur. Imo vero putabat, nervum pulmonalem olfacturum fore, ſi talem Natura feciſſet, qualis eſt olfactorius. Verum non videntur ſoli tremores objectorum admotorum ſufficere, cum infinita alia praeterea concurrant, quae ad ſenſum faciunt [a].

DLXXII.

[a] Si Ravius voluit, nervum pulmonalem olfacturum, ſi eaedem ad ipſum particulae venirent, quae ad nervum naſalem, erravit procul dubio : veniunt enim eae particulae ad nervos oris, neque olfaciuntur. Si vero voluit, nervum acuſticum retro retinam poſitum viſurum fore, minus abſurde locutus eſt. Nam & nervorum omnium fere eadem fabrica eſt, & omnino eadem medulla, quae ſola ſentit, neque mucoſa retinae membrana a mucoſa membrana veſtibuli adeo evidenter differt. Nervi tactorii a medulla ſpinali, & a cerebro, & a cerebello orti, omnes eadem ratione corporum adtributa repraeſentant, & ſi alii obtuſius ſentiunt aliis, diverſitas in involucris eſt, poteſtque ſola denudatione obtuſe ſentiens pars cutis aeque accurate tactilis reddi, ac apices digitorum.

DLXXII.

Intelligentia) Nempe Perceptio intellectus. Haec ſimplex eſt rerum cogitatio, ſine ulla alia re admiſta, v. g. circuli, quem Geometra cogitat. Verum plerumque haec idea ſive repraeſentatio objecti excitat aliquid praeter ſui repraeſentationem, quod non eſt idea, ſed voluntatis circa ideam determinatio. Quando voluntas ſibi in retinenda ea idea placet, tunc voluptas eſt vel laetitia [a], uti in ſenſatione concentus perfectiſſimi. Quando hanc placentem nobis imaginem ad cauſam ejus referimus, tunc velimus nolimus, cogimur eam rem amare. Optamus nempe, ut res ea exſiſtat, unitaque nobis maneat, neque malimus aliam rem cogitare: ſed id amor eſt; Mars videt, viſamque cupit. Quando viciſſim voluntas ſibi in retinenda ea idea diſplicet, triſtitiae vel doloris ſenſus eſt, tuncque inpoſſibile eſt menti noſtrae cum grato ſenſu rem ingratam cogitare, adeoque cauſam triſtitiae volumus exſtirpari de rerum natura, & abeſſe a nobis, & non eſſe nobis cogitandam: tunc odium eſt. Quando hoſtem volo ſublatum, id unice efficere volo, ut ne mihi ſit de eo homine cogitandum, quietus certe futurus, ſi id obtinuiſſem: ad ſolam enim ideam ejus hominis oritur ſenſus in mente mea, quaſi deſtructionis, quem cogor deteſtari. Ab his duabus

[a] Senſus boni corporei voluptas eſt, ſenſus boni moralis laetitia, cupido boni corporei appetitus, cupido boni moralis amor, & viciſſim. Sed haec non valde ad nos faciunt.

duabus animi adfectionibus, reliquae omnino omnes generantur. Amor praeſentis objecti laetitia eſt: amor objecti praeteriti grata recordatio, amor objecti futuri deſiderium, quod ſpem vocamus, quando hoc futurum bonum nobis poſſibile videtur. Malum praeſens excitat triſtitiam & odium, praeteritum μηνιν ſive iras memores, futurum metum. Reliquae adfectiones animae, ſunt vel amoris gradus pro praeſente, praeterito, aut futuro: vel odii, pariter pro praeſente, aut futuro, aut praeterito. Hi motus animi omnes, qui tanta vehementia nos concutiunt, communi nomine dicuntur paſſiones animi, illud nempe αισθητικον, quod toties lacrumis noſtris deprecamur, quod illud ἡγεμωνικον turbet, eam nempe animae partem, quae in patientem illam inperare deberet. Neque enim animi adfectus ratione oriuntur, neque rationi ſubjacent.

Non amo Te Voluſi, nec poſſum dicere, quare:

Hoc, unum poſſum dicere, non amo Te.

& alius Poeta

- - Video meliora proboque,

Deteriora ſequor. - - - -

Ovid. in Met. VII.

Qui haec omnia melius Socrate nota habuit & Epicteto, dixit „ Si videris mulierem eamque concupiveris, idem eſt ac ſi cum ea junctus fuiſſes. [b].

Adiaphorae) Qualis eſt idea circuli, lineae rectae, aeris, lapidis.

Interni] Senſus, tam externi quam interni, ſunt in mente mutationes cogitationum. Video colorem rubrum, nempe cogito talem

[b] Matth. c. v. 28.

lem colorem adeſſe. Senſus interni ab externis differunt [c], non modo cogitandi, qui unus eſt omnibus, neque in mutatione ſenſorii communis, verum abſentia objecti externi „ quando nempe ſimiles quidem mutationes cogitationum oriuntur, uti eae, quae fiunt a praeſentia objecti externi, mutante ſenſoria organa, neque tamen eo tempore cauſa talis externa adeſt, aut organa ſenſoria emovet. Video aethiopem, vel imaginor aethiopem vividiſſime: nihil differt idea aethiopis recordati ab aethiopis praeſentis idea. In eo differunt, quod ſenſus externus ſit, quando aethiops coram me ſtat praeſens, internus autem, quando aethiopem mihi per cogitationem repraeſento. Non ideo non in mente uterque perinde ſenſus perficitur. Verum alter ab externa cauſa oritur, alter ab interna, ſive intra nos ipſos praeſente.

Idea] Quare [d] ſingulares cuique hominum aetati adfectus animi? Demonſtrat hanc rem

[c] Imaginatio in homine ſano debilior eſt ſenſationum externarum perceptione, ſed in deliris, & ſomniantibus omnino aeque fortis redditur, manifeſto documento in ipſa natura ſua & in effectu in ſenſorium commune non differre; etſi homini naturaliter viventi multiplicitas idearum, & ſumma rapiditas ſubſequentium novarum cogitationum, ideas in ſenſorio communi retentas debilitet.

[d] Quia ea bona cupimus magis, ad quae corpus noſtrum percipienda aptius eſt, venerea, & omne voluptatis corporeae genus, dum juvenes ſumus & integerrimis ſenſibus,

rem lectio vitarum hominum, qui naturam ipſam liberrime ſequuntur, & omnia ex nutu agunt, Regum nempe. Horum enim juventus tota amatoria eſt, liberalis, benevola. In maturiori aetate bellatores fiunt Heroumque nomen adfectant. Inclinante ſenio fere avari fiunt, & cum avaritie crudeles. Adeo parum ratio adfectus regit, niſi in pauciſſimis illis ſapientibus, quos ſolos vere beatos dicere decet.

DLXXIII.

Motus muſcularis] Omnes muſculi una moventur & ſimul. In ſumma ira ſubito incaleſcimus, ſtatimque cogitata vivide protelat lingua, irae miniſtra dicta Euripidi. Ita

bus; in ſenio fere ſolas opes, quod & ad audendum, & ad fruendum ineptos nos aetas reddiderit Ipſa bruta animalia, dum juniora, laeta, & ludibunda, & amatoria ſunt, a ſenio tarda, & moroſa redduntur, & ad voluptates averſa.

a Adfectuum animi ſequelae aliae ſunt cum conſcientia, aliae abſque conſcientia. Primi generis pertinent ad eam legem, qua corpus voluntati obedit, quocunque modo id fiat. Ad eas explicandas ſufficere videtur acceleratio aliqua in motu liquidi nervoſi, quae aeterna lege videtur contingere in primo initio nervi, vel retardatio. Alterius generis magis reconditi ſunt, neque pro dignitate expoſiti motus. In laetitia maxima ſumma fit quaſi dilatatio cordis, cum aucto pulſu, & palpitatione cordis, ut auditu percipi poſſit aliquando Kemper,

Ita ACHILLES, iratus AGAMEMNONI, lingua primo & conviciis dolorem teſtatus eſt, deinde minaci geſtu, quum arma manu raperet. Neque mora eſt, quin totum corpus

PER. *de valv.* p. 25. & maxima perſpiratione, ut ſubitum ſaepe animi deliquium, aut mors ipſa ſuccedat COMM. BOERH. III. p. 600. 601. SANCTOR. VII n. 1.

Ira omnes motus auget, tum circulationem, ex qua rubor, calor, trepidatio, & ſecretionum ſubitae ſtimulationes, ſanguinis profuſiones *Comm. Boerh.* Tom. II. p. 451. 452. HILDAN. *Epiſt.* I. hinc frequentes apoplexiae, cicatrices ruptae HILDAN. *Epiſt.* I. inflammationes ID. *Cent.* I. *Obs.* 18. tum bilis effuſiones, PECHLIN. *Obs.* III. n. 25. hinc alvi motus HILDAN. *Cent.* I. *Obs.* 18. perſpirationis augmentum SANCTORIUS VII. n. 1. Ab ira mutitas ſublata ACT. HAFN. I. n. 71. Terror, qui totam machinam concutit ad defenſionem propriam, pene facit, quae ira, ſummasque & validiſſimas mutationes, ut arteriarum aperturam cum magna haemorrhagia HILDAN. *Cent.* I. *Obs.* 18. paralyſium curationes ſubitas C. HOFMAN. *de thorac.* p. 72. & lethargi, & podagrae BOYLE *de util. phil. exp.* p. 282. BRESLAV. 1718. *febr.* HILDAN. *Epiſt.* 47. & aphoniae, ut in celeberrimo exemplo filii CROESI, quale etiam CAMERAR. *Epiſt. Taurin.* p. 79. & morientium convaleſcentiae *Breslav.* 1723. *M. Jul.* Nimius tamen ſubito occidit, vide catalogum hiſtoriarum apud BRESLAVIENSES 1721. *april.* p. 362. 364. & exempla paſſim BEVERWYCK, *Schat der Ge-*

pus rapidis & convulſivis agitetur motibus, qui omnes tendunt ad deſtructionem rei ingratae. Totum enim corpus ita diſpoſitum eſt, ut ad validam ideam rei laetae vel tri-

Gezondheit p. 99. COMM. LITER. 1733. *hebd.* 23. 1737. *hebd.* 33. & quot non alia, ita incitato ſanguine, ut ſequantur apoplexiae, qualis in exemplo Pontificis HELI eſt. Timor mediocris omnes motus inminuit, facit frigus, perſpirationem diminutam, (SANCTOR. l. c. n. 1. 8.) hinc corpus diſponit ad recipienda contagia SCHREIBER. *de peſt.* p 19. pallorem, horripilationem, animi deliquia, ſphincterum reſolutiones. Moeror fere ſimilia, ſed minora; maxime vero retardationem omnium motuum vitalium, aut animalium. Si tamen ſummus fuerit, aliquando ſubito occidit. Exempla habet CARDANUS *de ſubtil.* L. XIII. & alibi in promtu ſunt. Haec omnia, ſi ad ſuas cauſas retuleris, reperies „ neceſſario nervis inperium eſſe debere in ſanguinem, ut motu ſpirituum modo incitato, modo diminuto, etiam ſanguis celerius eat, vel retardetur. Ergo videntur nervi, qui inſtar laqueorum arterias circumplectuntur, in ira, & gaudio, alternis concuſſionibus incitare arterioſi ſanguinis influxum; in timore, & lenius in moerore, perpetua ſtrictura easdem arterias coercere, ne ſanguis ad partes effluere poſſit. Hos laqueos invenio in arteria carotide interna, temporali, meningea majori, vertebrali, ſubclavia, radice ſubclaviae dextrae & Carotidis, trunco Aortae, arteriis brachialibus, ar-

triſtis, quae|ſenſus ferit, ſubito muſculi operentur omnes, ut gratum objectum retineant, amoliantur id, quod irarum cauſa eſt. Si pater filium in aquam viderit prolabi, quanta non vi etiam injuſſi muſculi concitantur, ut caram animam aquae eripiant fatoque. Si digitus conburitur, continuo in toto corpore muſculi convelluntur, ut ignem refugiamus. Quomodo vero hoc periculum muſculis innotuit? Nemo mortalium hoc explicabit.

DLXXIV.

Motus|] In omni animae adfectu eſt 1. rei extra nos poſitae repraeſentatio. 2. comes hujus repraeſentationis idea, rem exprimens, excitans adfectum. 3. motus muſculorum tendentes ad retinendum bonum, malumve tollendum. Ergo ſedes adfectionum animi ibi eſt, ubi objectum externum primam ſui conſcientiam efficit. Ergo ſedes harum adfectionum & totius αἰσθητικοῦ eſt ſenſorium commune. Hinc omnes adfectiones animi ſopiuntur in perfecto ſomno, a quo inſomnium abeſt. Et in apoplexia delentur ideae omnes, laetitiae, triſtitiae &c. *Sen-*

arteria Coeliaca, Meſenterica, arteriis quae ex pelve prodeunt, pares certe omnino adſignato effectui. Pudor, timoris lene genus, videtur ſtringere venam temporalem, ubi a nervi duri ramis ambitur, & ſanguinem retinere. Mirifice certe conſentit, quae alibi dicetur, in erigendo pene nervorum operatio, qui ſanguinem venoſum retinent. DCLVII.

Senſorium] Eſt illa pars corporis, ad quam terminantur ultimae actiones nervorum omnium in organo quovis ſenſorio ab corporibus extra nos poſitis ortae; in qua perceptio de his actionibus perficitur, & voluntas determinatur, ad amorem aut odium; unde denique ex actionibus nervorum, ſenſationes adferentium, oritur voluntas, primumque incipit inperium ad certos muſculos, pro certis motibus influxurum, quibus objectum gratum retineatur, amoveatur objectum ingratum. Hic ergo terminantur ſenſationes nervorum omnium, & hic etiam oritur το ενορμουν, a quo famuli odii & amoris in totum inperium voluntatis, ſive muſculos voluntati ſubjectos, emittuntur. Hoc ſenſorium commune ibi videtur eſſe, ubi ultima arteria lymphatica corticis cerebri primum [a], ſibi connexum, nervi initium ſpiritu inplet, per omnes ventriculos, omnia cerebri tubera &c. Tale quid intellexit VIEUSSENIUS [b], centri ovalis nomine. Hujus autem ſenſorii varia videntur territoria eſſe [c], ut ad nervum quemlibet definita pars cerebri ſit, in quam eae hoſpitentur ideae, quas is nervus adtulit, circa olfa-

a DLXVIII. *a*.

b l. c. ita tamen ut, etiam ipſo VIEUSSENIO teſte, non videam, quomodo corpora ſtriata vel ſuperiora illa vulgaria, vel eorum ſtratum inferius, quod vocat corpora ſtriata media T. XVI. lit. D. D. poſſint conjuncta dici cum nervo quinto, aut ſeptimo, & ne quidem cum aliorum pleriſque.

c DLXVIII. *c*.

olfactorium odores, circa opticum colores, circa motorios nervos motus &c. In eo loco magnum illud animae cum corpore commercium ſedem videtur poſuiſſe. Experimenta docent, haec ita ſe habere. Rumpatur arteria in ventriculo cerebri hominis ſaniſſimi, uti millies contingit rumpi arteriam naſalem, effundatur aliquid ſanguinis in cavum ventriculorum, premat fornicatam medullae originem: jam apoplexia facta eſt [d], delentur ideae rerum ſimplices & primitivae, delentur ideae harum comites ſ. animi adfectiones, pereunt motus muſculorum. Haec ergo ſedes animae non eſt in pineali glandula, uti CARTESIUS voluit, quis enim credat millenos nervos, omnes aliis & diverſis ſenſationibus motibusque deſtinatos, a tantilla particula originem ſumere? Neque eſt in medulla ſpinali, neque in cerebello [e], verum in fornicata medulla circumſtante cavitatem ventriculorum cerebri: uti non male GALENUS [f], qui in eo errat, quod credat cavitates ventriculorum ſpiri-

[d] CCLXXXIV.

[e] DC.

[f] Ex arteriis plexus choroidei in ventriculo anteriori generari ſpiritum animalem, inſtrumentum animae, indeque porro per nervos dividi *de Hipp. & Plat. decret.* VII. c. 3 ſeq. Verum alibi demonſtratum eſt, Ventriculos ne quidem ſpacia eſſe, ſed imaginarias intercapedines corporum ſibi abſque media inanitate incumbentium. CCLXXII. *d.*

ſpiritibus animalibus repleri, quos demonſtratum eſt perpetuo in clauſis vaſculis moveri. Ab hujus ergo partis cerebri integritate omnis pendet humana felicitas.

DLXXV.

Diſtinctior] Diſtinctionem vocamus, quando unum ſimplex ſubjectum [a] in totum ſenſorium commune ſimul agit, neque ullo alio comite objecto turbatur. Ita enim unica cogitatio naſcitur, & perceptio unica. Exempli loco eſſe poteſt triangulum rubri coloris, quod in tenebris video, quod ſolum illuminatum fuerit; id enim diſtinctiſſime per omnes partes ſuas menti meae repraeſentabitur. Quando microſcopio objectum aliquod curioſiſſime volo adſpicere, ars tota in eo eſt, ut objectum ponatur ſuper nigerrimum lignum, atque adeo praeter id objectum nihil videat obſervator. Geometra, nodoſiſſimo problemati intentus, nihil cogitat, praeter ideam ſui problematis, id autem, ne nimia conpoſitione turbetur, dividit in partes ſingulas, & ſingulam ſeorſim contemplatur. Quare, qui uni ſtudio ſe ſoli dicant, in reliquis diſciplinis ſemideliri eſſe ſolent. Ad perficiendas hiſtorias ſpeciales nihil aptius eſt Melancholicis; hi enim ex nativa indole ad unum objectum per-

[a] Praeceptor agit de ideis conplexis & conpoſitis, quarum nulla perfecta eſt perceptio, niſi notiones omnes, unam poſt aliam, noſtrae menti repraeſentemus. Ergo haec una cogitanda eſt: neque enim multa mens noſtra ſimul cogitat.

pertinaciſſime adhaerere ſolent. Ipſi ſtulti rem unicam aeque bene percipiunt, ac homines, qui ſana mente gaudent: quando vero ideae continuandae ſunt, tunc errant.

DLXXVI.

Vividior] Haec ſecunda lex eſt. Triangulum prioris numeri in luce crepera aegre conſpicitur: melius, ſi paulum lux augeatur: optime, ſi ſol meridianus irradiaverit. Qui rure degens e longinquo rumorem audit, nihil ſatis percipit, ſed adtendit, & una organa ſua tendit harmonice, ita paulatim vividior ſonus erit, & accurate audietur. Hinc in obſervationibus microſcopicis objectum minutiſſimum, quod adcurate perluſtrandum eſt, debet ſumma luce directe irradiari, dum omnia, quae circa ſunt, perfecte obſcurantur. Hoc maximum eſt in hoc genere experimentorum arcanum, paucis ſatis notum.

DLXXVII.

Renovatur] Haec *tertia* lex eſt. Pueri ſolent propoſita penſa diſcere non meditando, ſed decies eadem verba ſibi alta voce repetendo, ut idea inde naſcatur fere indelebilis, & ea, quae decies in libro legerant, nunc absque libro, legere poſſint. Mala certe in diſcendo methodus [a].

DLXXVIII.

Quia ideam complexam nobis non per ſuas notiones ſimplices declaramus evolvendo, ſed literas tantum ſonosque, quos continuo idearum novus torrens delebit

DLXXVIII.

Aliena] Lex IV. eſt, quam veram eſſe, levi experimento diſcere poterſtis. Requirite vobiſcum, quae vobis in prima juventute contigerint, notate in charta ea, quae de remotiſſimis annis memoriae veſtrae inhaeſerint. Reperietis certe, eſſe ideam aliquam ab omnibus aliis longiſſime remotam, inſolitam, & plerumque terribilem. Idea cacodaemonis cornuti & flammivomi, petulanti puero a nutrice propoſita; canis niger, terrificus; aethiops, aut ſimile quid. Non fallet experientes. Quotidianarum enim rerum ideae non conſervantur, detritae a ſui ſimilibus. BENEDICTUS SPINOZA melancholicus homo fuit, hinc phthiſicus obiit, minime vero ſuperſtitioſus: Idem tamen fatetur, cum aliquando Braſiliae incolam vidiſſet, ſeptem pedes altum, flavo capillitio, quale gens illa fert prolixius, totum ſcabioſum, in inſomnio eumdem coram habuiſſe, & ideam inpreſſam vix integrae diei pertinaci meditatione delere potuiſſe. Homo Indus, qui prima vice Europaeum hominem vidit, ſui per omnia ſimilem, ſed colore inſolente, & qualem in homine nunquam vidit, neque Europaei unquam per totam vitam obliviſcetur, neque loci, in quo hunc ſingularem mortalem vidit: tanta eſt firmitas inpreſſionum, a reliquis omnibus ideis diverſiſſimarum [a].

DLXXIX.

[a] Rationem exiſtimo, quia inſolitum objectum et diu adſpicimus, & repetito cogitamus, cum quotidianum aliud fugitivo oculo prae-

DLXXIX.

Fortiter) Haec fiunt in ſenſorio communi. Ea cauſa phyſica, quae facit, ut anima hanc ideam, neque aliam cogitet, eſt ens adeo exiguum [a], ut fere non ſit ens, omni certe imaginatione minus. Talium entium ſi unum ſuperat reliqua minimo aliquo gradu roboris, tunc id unice praeſens manet & evaneſcunt reliqua, & oritur *Phantaſia* [b], & quamdiu haec inpreſſio ſuper-

praetervideamus, neque repetamus animo. Inſolita planta non adficiet de vulgo hominem, ſed botanicum, & iconem ſuam inprimet animo. Non ergo inſolens ex ſe ipſo facit ideam valentiorem, ſed ideo, quia de eo meditatum eſt.

[a] v. g. Quando univerſum corporeum uno oculi ictu perluſtramus, tunc vaſtiſſimum illud caeli hemiſphaerium in minima particula retinae pingitur. Quantula ibi portio eſt ſtellae ſextae magnitudinis? Ipſarum etiam in cerebro idearum exilitatem infinitam in promtu eſt aeſtimare, ſi cogitaveris hominem ſex ſeptemve linguarum gnarum voces ſexageſies mille, tum hominum facies, & imagines plantarum, & animalium, & inſtrumentorum, deinde hiſtoriarum, cogitationum, abſtractionum, modorum vim infinitam memoria conplecti, cujus tota ditio cerebri parte medullari, & forte non tota continetur.

[b] *Contemplationem* vocat LOCKE II. c. X. quando adtenta ad perceptionem aliquam anima, de ea aliquamdiu cogitat, nam id eſt praeſentem ideam conſervare.

 Haec

pereſt in ſenſorio, tamdiu etiam idea animae praeſens manebit. Expertus ſum, cum focum vitri uſtorii oculo excepiſſem: per horas enim ſolis [e] imaginem praeſentem circumgeſtavi. Ex hac obſervatione medici poſſunt vitia imaginationis omnia explicare. Ea nempe fiunt, quando inpreſſio aliqua fortis conſervatur, excitata a cauſa interna. Facile experimentum eſt, ſi in tenebris oculum dextrum, quantum potes, ad ſiniſtram partem converteris, tuncque apice digiti leniſſime oculum tetigeris [d], videbis ingentem flammam. Nihil feciſti, niſi quod

Haec princeps cauſa eſt memoriae, & conſervationis idearum. Meditantem voces & ſoni adficiunt, nihilo ſecius ac alios, neque enim organa aliter ſe habent, ſed mens intenta ſuo objecto de ſonis iſtis negligit cogitare. Pereunt adeo hae ideae & absque veſtigiis.

e DXXXVI. *u. x.*

d DXXV. *k.* Quare ſolos colores cauſae internae repraeſentant? cum neque odores ullus morbus ullave cauſa alia repraeſentet animae, niſi odorata corpuſcula; neque ſapores, neque ſonos. Quos enim citat PRAECEPTOR, cauſam habent *externam*, aerem nempe tympani ab arteriolis concuſſum. Sed nihil differt, num cum aerem arteriola concutiat, num bombus campanae. niſi id unum, quod arteriae effectus, ut ex proximo, multo ſit valentior. Ratio videtur eſſe in ſumma diſtinctione viſus, qui particulas corporum diſtincte & ſeorſim repraeſentat.

quod oculum invertendo retinae ſitum mutaveris,& haec eo tamminimo motu concuſſa clare repraeſentat flammam. Idem experimentum, ſed majori cum incommodo, fit, quando pugnus oculo inpingitur: ita enim ſubito ex oculo ſcintillae emicant. Verum certum eſt mathematica certitudine, nullam in ea obſcuritate lucem eſſe, & tamen nunquam obtinebis a Te ipſo, quin lucem credas Te videre. Verum eſt, cauſam lucis viſae nullam extra Te ipſum exiſtere, & ſenſus tamen internus aeque vividus eſt, ac ſi ipſa lux coram Te micaret. Iterum ſi non quidem in oculo, ſed in ipſo cerebro, circa commune ſenſorium, ubi nervus opticus primum oritur, cauſa fuerit ſimilis motus, qualis in retina fit ab admota luce externa, v. g. arteria mole aucta, quae in diaſtole ſua eam partem orientis nervi concutit, ea ratione, uti a luce commoveri ſolet, videbis omnino lucem, licet extra Te nulla fuerit. Quando arteria aliqua, ex earum numero, quae tympani cavitatem percurrunt, validius pulſat, non poteris fere diſtinguere ab eo bombo, quem diu praeſentem audimus, poſtquam exploſi maximi tormenti fragor aures noſtras feriit. Scio non adeſſe bombum, neque tamen poſſum efficere, quin eum audiam. Canis niger reſpectu oculi mei nihil eſt, niſi ſpacium non viſibile certa quadam linea circumſcriptum, quod definito modo nervum opticum adficit. Quando nunc canis niger coram me adſtat, tunc cauſa ideae canis nigri eſt extra me. Quando ſimilis cauſa intra me adeſt, nihilo ſecius, quam in priori caſu, videbo nigrum

 ca-

canem: Neque enim differt idea ab extus orta ab idea, quae ab interioribus oritur. Et ſi ea idea inquilina fortis fuerit, poterit diu ſupereſſe, neque facile novis deteretur inpreſſionibus.

DLXXX.

Affinis) VI. Quando duae res exſiſtentes in me ipſo inpreſſerunt cauſam ideae, ſimul & conjunctim operando, neque unquam una ab alia ſejuncta ſenſum feriit, tunc recurrente una & altera recurret. Puer in ſcholis, prima vice, ferula punitur a Paedagogo, poſtquam molliter ab indulgentibus parentibus extra omnem verberum metum educatus fuerat, nunquam certe, etiam ſenex, praeteribit gymnaſium, quin acceptorum verberum recurrat idea. Si viatorem latrones in ſylva, prope annoſam quercum fuerint adgreſſi, & in vitae deduxerint periculum, poſt quinquaginta certe annos idem, ſi arborem viderit, totam hiſtoriam & cogitationum nexum redivivum ante animum videbit, gelidusque per oſſa curret horror, etſi nihil omnino nunc talium rerum adſit. Verſum recitas, quem olim accurate didiceras, nunc aliqua parte diminutam habes ideam, & cum Virgiliano paſtore numeros noſti ſi verba teneres, ſcis verſus & neſcis: haeres in verbo. Si amicus alios verſus praelegerit, reprehendes, dices non Tuos eſſe, quos in mente requiris. Sed primam Tibi vocem praeat idem, continuo totum carmen absque labore profundes. Novi hominem, qui totam Homeri Iliada memoriter retinuerat: Quando ſodalis aliquis unum verſum pronun-

pronunciabat, addebat continuo ſequentes verſus & in eodem ordine, quo exſtant apud Homerum, absque ullo ratiocinii uſu. Olim in definita ſerie inpreſſiones horum verſuum ſe exceperant, nunc etiam, quando aliqua harum idearum excitatur, excitat continuo & revocat alteram, eamdem ſequentem, quae in prima inpreſſione fuerat ſubſecuta. Ergo ſi duae fortes ideae ſimul natae fuerint, nunquam una recurret, quin comes redeat altera: & omnino admirabilis haec lex eſt, quam Creator menti humanae poſuit [a].

Con-

[a] Mechanicam videtur cauſam eſſe hujus phaenomeni, quod inpreſſiones corporeae cerebri, ſ. veſtigia idearum concomitantium, vicinae ſint, neque poſſit unum veſtigium ſuſcitari, quin emoveantur reliqua. Porro ex hoc phaenomeno demonſtratur „diſtincta eſſe idearum territoria, per ordinem aliquem diſtincta Ut enim novus motus [v. g. initium verſus ab amico recitati & per aures adveniens ſonus] continuo ad analogam partem cerebri [ſequentes verſus in memoria conſervatos] inpreſſionem ſuam communicet, ibique veſtigia ſuſcitet, requiri videtur, ut perpetua lege ideae novae ad eamdem regionem ferentur, in quam olim analogae his ideis aliae delatae fuerant. Aliter ſi fieret, idea latronis non certius ſuſcitaretur ab arbore fatali, quam idea quaevis alia v. g. viſi elephanti, incendii, aut nuptiarum, aut alterius ſenſationis fortioris. Eamdem propoſitionem confirmat, quod cerebri

Conſcientia] Si haec abſuerit, non vera memoria eſt, ſed ſimplex aliqua, qualis ſtultorum, recordatio. In univerſum homines adeo felicis memoriae minus apti ſunt, ad recentia conſilia capienda.

DLXXXI.

Mechanica] Hoc totum pendet a facili recurſu ut mens ſibi conſcia ſit, ſe olim talem ideam praeſentem habuiſſe. Haec memoria eſt, quam Minervam, vel matrem Minervae veteres dixerunt. Tolle memoriam, homo erit atomus [a] cogitans. Si humani-

rebri quaedam paſſiones unum alterumve ſenſum deſtruant, intactis reliquis. A concuſſione capitis perpetua deſtructio tactus, ut corpora quaſi per velum tangerentur a MOTTE *Chir. compl obſ* 168. Ex commotione cerebri caecitas HILDAN. *Cent.* III. *obſ* 9. frequens caſus certe, quem ipſe vidi &c. Caeterum ſummam noxam harum *adſociationum* idearum fuſe demonſtrat LOCKIUS II. c 33. a quibus magna vis non idioſyncraſiae ſolum, & moerorum, ſed errorum & ſectarum oritur.

[a] Omne judicium eſt conparatio duarum idearum, quarum unam ab altera diverſam eſſe adgnoſcimus. Atqui non poſſumus niſi unicam ideam eodem tempore mente contemplari. Verum ſublata memoria prior idea deleta erit, dum alteram conparo: nullum ergo judicium erit. Sed neque loquela, neque cognitio rerum mundanarum, neque conſcientia noſtri ſatis firma poterit ſupereſſe, cum absque memo-

manitas unice in cogitando poneretur, uti voluit CARTESIUS[a*], eſſemus tale punctum metaphyſicum, atomus ſponte nata, nunc cogitans & continuo deſinens cogitare, abſque continuatione cogitationum. Verum ad humanitatem pertinet, non cogitare ſolum, ſed cum cogitatione reminiſci. Non ſciet ſe priori momento exſtitiſſe, neque ſciet niſi ſe eſſe hoc unico temporis momento, quod *nunc* eſt: verum id *nunc* con-

memoria eorum, quae antea cogitavimus, nos, tamquam modo nati eſſemus ex nihilo, nobis ipſis incogniti, neque eorum gnari, quae perſonae noſtrae acciderent, nihil habentes noſtri, nihil omnino rerum nobis evenientium ad nos ipſos referremus, quos neſciremus aut prius fuiſſe, aut paulo poſt ſuperfuturos. Conf. LOCKE II. c. 10. Aeger hiſtoriae 98. WEPFERIANAE ipſas rerum ideas amiſerat, & perceptionis accuratum uſum, ut chartam pro ſtrophiolo haberet, manubrium pro parte cava cochlearis, & vulgo nomina rerum obliviſcuntur. Alius loquebatur, neque tamen finiebat periodos, quod initium evanuiſſet, prius quam reliqua ſequerentur IBID. n. 100. Literas videbat, non tamen norat legere alter n. 103. Exemplum, ubi ſonorum formationem & uſum loquelae aeger amiſerat habet *la* MOTTE *obſ.* 163. & aliud IDEM habet, ubi literas dedicerat pingere Aegros Famis ipſius & ſitis ignaros plures recenſet BONNETUS, quibus cerebrum varie laborabat

a * Dudum LOCKIUS fuſe contra definitionem CARTESIANAM ſcripſit II. c. I. Verum

continuo evaneſcit, nihil ergo ſciet. Nunc, cum memoria praediti ſimus, tenemus ea, quae ante mille annos fuerunt, ut ea, quae poſt mille annos demum erunt; aſtronomus enim eclipſin ſolis poſt decem ſecula futuram nihilo obſcurius, aut incertius determinabit, ac quidem de praeterita alia ante decem ſecula eclipſi ex annalibus docemur, aut poſt decem ſecula poſteritas in ipſo coelo videbit. Neque ulla ars ſupererit, ſublata memoria.

Haec ut porro explicemus, dicendum eſt, aliud cogitare eſſe, aliud eſſe memorem: illud ad mentem pertinet, hoc corporis [b] eſt.

Verum collectis argumentis, deductis a ſomno perfecto, ab apoplexia, ab infantia, omnino reperies demonſtrare LOCKIUM, hominem poſſe exſiſtere absque conſcientia ſui, neque liquere aut demonſtrari poſſe, quod mens eo tempore cogitat. Negabat adeo, poſſe cogitare animam absque ſui conſcientia & memoria, quod repugnat phaenomenis morborum, in quibus plurimas actiones perficiunt aegri, quarum nulla ipſis convaleſcentibus memoria ſupereſt.

[b] Infantes, quibus molle cerebrum eſt, aves pleraeque & inſecta, quibus exiguum, vix ullius ideae vel certe pauciſſimarum meminiſſe norunt. Eadem anima in puero, confirmata & ſolideſcente cerebri fabrica, retinet ideas exquiſite, miraque cum facilitate. Poſt adoleſcentiam, duritate ſolidorum praevalente, paulatim idem minus facile novas ideas recipit retinetque:

eſt: Qui facultate cogitandi optima inſtruitur, ſi memoria deſtitueretur, nullius momenti aut uſus cogitationes ederet. Legimus [c] de Poeta tragico Hiſpano, qui egregia dramata ſcripſerat, ſibique in illis, ut ſolent Poetae, placuerat; idem cum morbum acutiſſimum paſſus eſſet, ita omnis memoriae & ipſius alphabeti jacturam fecit, ut convaleſcens prima literarum rudimenta rerumque elementa diſcere debuerit, quod idem de vetere Grammatico Athenienſi narrant, ut ſenſim ad aliquam partem ejus eruditionis rediret, quam amiſerat. Offerebantur convaleſcenti carmina propria, quae ante

que: Senex omnino nullas, cum antiquas, tanquam una cum cerebro induratas, pertinaciter retineat. Saepe omnino depoſiti ſenes etiam has ideas amittunt, & in plantarum fere ſtatum redeunt, mundi, amicorum, & ſui ipſius obliti. Haec perpetuo fiunt & ex naturae lege. Quid morbi poſſint, dicetur ad not. *c*.

c Videtur PRAECEPTOR velle Poëtam Italum, de quo M. de MONTAGNE ait „eum adeo omnem memoriam amiſiſſe, ut eo vivo poemata ejus indigeſta ederent alii, neque unquam crederet ſua eſſe *Eſſays* L. II. c. 13. In peſte Attica multi perfecte omnium rerum & litterarum memoriam amiſerunt THUCYDIDES. Ab ictu idem malum viro erudito Athenienſi accidit VALERIUS MAXIMUS L. I. & PLINIUS L. VII. c. 24. JOHANNES CALCULATOR dicitur elementorum omnium eſſe oblitus, ut

ante morbum erat meditatus; nullo certe argumento potuit perſuaderi, ex ſe ipſo haec, quae mire laudabat, ignota opera profecta eſſe. Tandem confirmata integritate ſenſuum ipſe nova carmina fecit, & ex analogia atque ingenii in antiquis novisque dramatibus ſimilitate aegre adductus eſt, ut crederet etiam priora illa ſua eſſe. Minus certe

ut propria inventa non intelligeret CARDAN. *de ſubtil.* L. XVI. Idem legitur de HERMOGENE, de ATHENODORO, de ORBILIO, de VAL. MESSALA CORVINO, de GEORGIO TRAPEZVNTIO. Perfectam oblivionem domus propriae & amicorum habet BRINIVS *de ſpir. anim.* p. 217. & ſimilem etiam nominis ſui TULPIUS L. IV *obſ.* 15. Artis mechanicae amiſſam peritiam BRESLAVIENSES 1725 *M. Aug.* Vocum plerarumque, cum tamen rerum ideae & judicium ſupereſſet CONSTANT de REBEQUE *Atr. Med. Helvet.* obſ. ult. Caecitas, ſurditas, deſtructio animalitatis & mors ipſa a ſteatomate inter cerebrum & cerellum DUVERNEY *de l'ouye* p. 100. FLAMERDINGH diſſ. *de apopl.* Stupor perpetuus ex tumore ſcirrhoſo corpus calloſum premente WEPFER. *de apopl.* p. 277. BAVHIN. *Theatr. Anat.* p. 305. Ex veſica flavo liquore plena cerebrum premente ſtupor FANTON. *Opuſc. Scientif.* III. p. 162. Ex depreſſione cranii HILDANVS III. *obſ* 21. & 12. Ex calculis in falce cerebri VATER *progr. ad diſſ.* ZIEGENHORNII & diſſ. de *vuln. cerebr.*

certe memor, quam *PYTHAGORAS* [d], qui meminerat, ſe in bello Trojano EUPHORBUM fuiſſe, & ſcutum ſuum, quod ante aliquot ſecula alius homo geſtaverat, in templo ſuſpenſum adgnovit. Ergo, quod in memoria Tua non ſervatur, id, quod ad Te attinet, perfecte nihil eſt. Tantum eſt a Deo datum beneficium haec memoria.

Sed ea memoria, quantum novimus, a corpore pendet. Dubitare equidem nos jubet SOCRATES in *Phaedone*, ubi ait „nos de futuris magis augurari, quam ſcire. Interim, ſi ea lex manet, qua nunc facti ſumus, a corpore pendet omnino memoria. Fac, cogitationes optimas eſſe, tolle nexum, erit delirium. Ita ſtulti [e] pariter ſingula quaeque ad veritatem omnino cogitant, & ad interrogata recte reſpondent, peccant autem in nexu, cum de bove in aſinum perpe-

[d] DIOGENES LAERTIUS L. VIII. c. 1. Caeterum CLEMENS VI. Pontifex, & LAURENTIUS BONINCONTRIUS [ſi CARDANO fides *de ſubtil.* L. XII.] & PASCALIUS ea dicuntur memoriae felicitate fuiſſe, ut nullius rei oblivîſcerentur, de qua cogitaſſent unquam.

[e] Nempe duo genera ſunt ſtultorum. Alii ſingulares fere ideas retinent legitimas, in ſolo nexu peccant, & horum major numerus eſt, hujusque generis ſunt deliria morborum acutorum. Alii falſa principia ponunt, ex iis autem legitimas ducunt concluſiones; & hos ſolos habet LOCKIUS II. c. XI. & huc fere maniaci pertinent.

perpetuo delabantur, immemores eorum, quae prius cogitaverant. Hic autem nexus totus pendet a diſpoſitione phyſica ſenſorii communis, ſive primae originis medullae cerebri. Nam memoria a cauſa mechanica [f] pro

[f] A coeli ardore memoriam perire reperio in *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1705. n. 14. & id vitium adeo in Valeſia vulgare eſſe ibi mihi narratum eſt, ut ex recepta conſuetudine pueros aeſtate ingruente in montes frigidasque ſylvas deportent. In morbis acutis quotidie memoria perit cum ſtupore & delirio, cito reditura, quando cerebrum liberatum eſt. Ab ictu deletae memoriae exemplum TULPIUS habet L IV *hiſt.* 15. aliud ubi renovato vulnere, quod clauſum fuerat, memoria redit GIORN. de LETTER XVIII p. 64. A depreſſio cranio HILDANUS *Cent.* II. *Obſ.* 73. Memoria & phantaſia amiſſa a vulnere MEIBOHM. *de laeſion. cran.* n. 59. Memoria & viſus a lapſu deſtructa, ſed reparata BRESLAV 1721. m. *ſept.* Ab ictu fatuitas inſanabilis BORELL. *cent.* II. *obſ.* 73. Deinde ab apoplexia memoriam amittere vulgatum eſt, ut rari ſint, qui ab eo morbo convaleſcant abſque aliqua jactura memoriae WEPFER *de apoplex.* p. 248. &c. in cujus poſthumo libro de morbis capitis magna vis habetur exemplorum: memoriae debilitatae *obſ.* 67. 101. 103. 167. deſtructae *obſ.* 98. 99. 100. 102. 129. Cauſam vero proximam non raro ipſe culter revelat, degenerationem nempe aliquam cerebri BRINIO teſte p. 294. Cerebrum durum & ſicciſſimum

pro tempore deſtruitur, v. g. a nimia vini copia venas replente. Qui perfecte dormit, omni omnino memoria deſtituitur. Apoplexia autem, etſi ſolvatur, & vitam relinquat, non raro pro tota reliqua vita delet memoriam.

DLXXXII.

Imaginatio) Ita vocamus perceptionem ortam ab idea, quam cauſae internae produxerunt, ſimili alicujus ideae, quam externae cauſae producere ſolent; quando nempe in ſenſorio communi oritur diſpoſitio phyſica, incognita, perfecte eadem diſpoſitioni, quae alias ex cauſa externa aliqua oritur, naſcitur ſimilis omnino idea, cum interim nulla talis externa cauſa adeſt. Phantaſiam dixerunt veteres, & ejus objecta φαντασματα ſive ſpectra. Video objectum extra me ipſum exſiſtens, flammam: eſt

mum flavo tinctum in oblivioſo HENRICUS ab HEERS *obſ. med.* III. p. m. 45. Tumor corporis calloſi cauſa ſtuporis & perfectae oblivionis PLATER. *obſ.* LI. & ſimile exemplum habet PANAROLUS. Ab hydrocephalo fere ſemper ſtupor & oblivio WILLIS *de anim. brut.* In ſtupido cerebellum molle & aquoſum *Hiſt. de l'Acad.* 1704. n. 12. Tandem curationes apoplecticorum, quibus redintegrata fuit memoria, omnino mechanicae ſunt, validae purgationes, & quae huc pertinent. Memoriam morbo deletam, per fluxum ventris reſtitutam narrat BENIVENIUS *abd. morb. hiſt.* 48. &c.

eſt viſio, & ſenſus externus dicitur, quia communi hominum conſenſu cauſa hujus viſionis extra me eſt. Sed alius homo oculo conpreſſo igneas ſcintillas credit ſe videre, verum cauſa nulla eſt extra ipſum, quia reliqui mortales nihil vident ſimile, etſi idea aeque clara & fortis menti [a] aegri repraeſentetur, ac quidem mihi ſano ab ipſo igne extra me exſiſtente oblata eſt. Meam ideam referimus ad ſenſum externum, & perceptionem illius ad phantaſiam primam. Verum hae ideae non fortes ſunt, neque facile animam cogunt errare. Aliquando cauſa intra cerebrum exſiſtens [uti ſanguis effuſus animae ruberrima ſpectra repraeſentate ſolet,] facit ideam viſae iridis; tales irides in primo inſultu febris funeſtiſſimae hominibus adhuc ſanis frequenter apparere reliquit DIEMERBROE-

a Ita in me ipſo febricitante expertus ſum, clauſis oculis continuo vividiſſima incendia, mundique ruinas menti meae obverſari. Verum facile refutabam fallaces ideas, & repugnabam illuſioni, neque adeſſe ſimile quid perſuadebar. Conſcius enim mei, & ordinis phaenomenorum, quae menti meae ſucceſſive apparuerant a prima aetate, reperiebam talia imaginaria phaenomena in conſtantibus illis & veris non fundari: deinde ſenſibus externis, tactui v. g. repugnare, & facile evaneſcere, oculis apertis. Ita melancholicorum hiſtorias paſſim lego, qui propriorum errorum conſcii, non tamen ſpectaculo falſarum idearum potuerunt reſiſtere ZODIAC. MED. GALL. *ann.* IV. M. *Mart.* &

BROECKIUS [b]. Ergo iſte homo ajet, video iridem. Tu contra, nihil vides, nulla extra Te Iris eſt, nihil video: poterit facile fieri, ut fateatur ſe falli; verum tuebitur, utique cauſam ſibi eſſe, intra ſe ipſum latentem, quae viſionem iridis ſibi excitet; eaque cauſa aeque realis eſt in eo aegro, ac cauſa videndi iridem in me realis eſt, quando ſol in roridam nubem radios emittit.

DLXXXIII.

Altera [a]] Quando idea aliqua, v. g. libri, mente recepta aeque fortis eſt, ac olim, quando primum nata fuit, tunc memoria ſubpeditabit ideam ejus libri, & phantaſia altera ita potenter eum menti repraeſentabit, ut

& aliud exemplum habet Cel. MEAD. *de venen.* n. 73. 74.

[b] Inſomniis enim difficulter reſiſtimus, etſi omnino reſiſtamus aliquando, & falſitatis poſtulemus, quod idola illa certis fixisque veritatibus repugnent, quarum etiam tunc mens ſibi conſcia eſt.

[a] Fateor me non ſatis intelligere PRAECEPTOREM, & videri mihi illam *cogentem* phantaſiam a priori DLXXXII. non aliter differre, quam conſcientiae turbatione, ſive inpedimento aliquo in actu reflexo mentis, quae mala in prima deſunt. Multa maniaci falſa perſuadentur, quae ex nulla potente memoria retinuerunt, v. g. ſe eſſe vitreos. Caeterum alii Imaginationem alteram vocant repraeſentationem objecti abſentis, quam primam vocat PRAECEPTOR.

ut fere cogar credere me videre eum librum, extra me poſitum. Fit autem repraeſentatione ideae, quam cauſa praeſens interna producit, & Memoria validiſſima ejusdem rei, quae aliquando extra nos fuit. Haec imaginatio facile & pertinaciter errare cogit etiam ſapientes homines. Vidi juvenem, ex nimio ſtudio delirantem. Huic obviam fuerat canis atrociſſimus: hujus beſtiae imago ita inſederat animae juvenis, ut continuo adſtantes moneret, abigerent tetrum animal, neque ulla ratione perſuaderi poterat, ne crederet canem ad pedes ſuos adſtare. Quando vero huic alteri imaginationi voluntas conjungitur, ut gratum ejus ideae vel moleſtum ſenſum anima recipiat fugiatve, fit imaginatio tertia, & ſolemus hos homines vocare furioſos. Vidi ſtudioſum juvenem ex febre delirantem, perſuaſus erat ſibi numeratos eſſe nummos: quibus ad militiam adſtringeretur, atque patibuli poenam ſibi certam fore, niſi ad definitam ſtationem & officium ſuum rediret. Male cuſtoditus nudus per feneſtram proſiluit, recepit ſe in eam ſtationem, quam putabat ſibi inperatam eſſe; ibi repertus eſt & domum reductus, & paulo poſtea exſpiravit.

DLXXXIV.

Attentio) Eſt conſervatio imaginationis: ſive retentio ſenſorii communis in eodem ſtatu, in quem ab ea idea fuit diſpoſitum, quam volumus retinere. Imaginatio eſt conſpectus imaginis fortioris quam aliae imagines. Quando nunc mens uni ideae adfixa

eſt,

eſt, ſopit reliquas omnes partes ſenſor communis], aperit eam ſolam, in qua ea idea reſidet, quam volumus nobis praeſentem obverſari; haec adtentio eſt, ſive audientia ad rem CICERONI dicta. Quando adeo omnia praeterea ſilent, & actio unius objecti unice recipitur, tunc perceptio ejusdem omnem eam claritatem poſſidebit, quae poſſibilis eſt [a]. Mathematicus quaerit, quomodo pentagonum inſcribat circulo. Ergo abjicit ideas omnes, & cogitat unice de proprietatibus pentagoni, atque circuli, ſicque facile rationem ſolvendi Problematis invenit. Juvenes ſaepiſſime eo vitio laborant, quod non poſſint unam aliquam ideam ſolam retinere, neque inpedire, quin alia & diverſa aliqua idea ſe inmiſceat.

Scientiae) SOCRATES, & poſt eum PLATO putabant, mentem uno momento infinita percipere, quando ſibi ſoli relinquitur (1732. SOCRATES, PLATONE diſcipulo multo ſapientior, ajebat mentem facillime & perfectiſſime rem etiam difficillimam

[a] Ideae, quae ad ſcientias pertinent, fere complexae ſunt. Notiones peculiares, quae has ideas efficiunt, deſtruit ſuccedens unda aliarum idearum, debilitatur ergo & evaneſcit paulatim ea idea, quam per omnes ſuas partes cognoſcere & memoriae mandare intereſt. Id ergo faciendum, ne unda aliarum cogitationum ſuccedat. Hoc libertatis eſt, & prima, ni fallor, notio libertatis, qua una cogitatio praefertur alteri.

mam intellecturam, ſi eam ſolam ſibi proponere poſſet, neque diſtrahi ab ulla alia idea). Ita Geometrae, quando propoſitionem aliquam cogitant, v. g. quadratum hypotenuſae in triangulo rectangulo eſſe aequale ſummae quadratorum laterum, tunc unico momento temporis coram mente praeſentem habent totam demonſtrationem, quae numeroſis propoſitionibus continetur, multum temporis & plures horas requiſituris, ſi quis eas ex ordine vellet enarrare [b]. Hunc tamen divinum vigorem hebetant terreni artus, moribundaque membra, ut tunc demum

[b] Non cogitamus eodem tempore, niſi ideam unicam, & uni ideae continuo ſuccedit altera, inenarrabili equidem velocitate, quae tamen in diverſis hominibus diverſa eſſe videtur. Sed ſuccedit tamen altera, & diſtinguitur, ſi ſuccedit, quando prior idea ſtadium ſuum abſolvit: non diſtinguitur, quando prius ſuccedit, quam altera evanuerit DXLI. *b*. Plura ſimul cogitare forte Angelorum eſt, & omnia una cogitare DEI. Vis demonſtrationem. Cogitationes noſtrae, adultorum, omnes verbis comprehenduntur, verum duo verba non magis mentaliter ſimul pronunciamus, quam organorum ope. Demonſtrationum vero rapiditas in eo eſt, „quod memoria noſtra retineat priorem proxime propoſitionem, ſub veri ſpecie; ita dum de undecima propoſitione cogitamus, in decimae veritatem non inquirimus, verum omnia prius demonſtrata collecta habemus pro uno Axiomate LOCKE II. c 14.

mum perfecte mens intelligat, quando omnes imagines aut confuſae, aut debiliores delentur, & id, quod cognoſcere noſtra intereſt, ſolum in mentem agit. FRANCISCUS VIETA, princeps ſubtiliſſimae algebrae, & reſtitutor analyſeos veterum, accepit a Rege Galliae tabulas arcanas, quibus conſilia intima Regis Hiſpaniae continebantur. Reſignatas repererunt ſcriptas eſſe characteribus incognitis, & nemini legibiles eſſe mortalium. Ergo VIETAE obtulerunt expediendas. Conſedit ille ad opus difficillimum, unoque & altero die neque edit, neque bibit, neque quidquam aut vidit, aut audivit; tunc ſubito exſiliens expedivit omnia. Toto eo tempore totus VIETA in omni alia facultate animae erat perfectum nihil, ut ſemotis objectis reliquis rem unam propoſitam pervideret. ARCHIMEDES in balneo ſedebat, cum propoſitum ſibi eſſet problema regis HIERONIS, de corona aurea, quam ſuſpicio erat argento temeratam fuiſſe ab artifice; ſubito viro perſpicaci obvenit adſcendere aquam, dum inſidebat ipſe, praevidit ex bruta adhuc & indigeſta idea ponderis ſpecifici, poſſe reſolvi Problema; unico ergo temporis momento praeviſa ſolutione laetus ex balneo exſiliit, in publicum ſe dedit nudus, & celebre illud exclamavit εὕρηκα.

Optima) Non inpoſſibile eſt menti humanae unicum aliquod objectum, v. g. ſphaeram, habere praeſentem, quaſi ante oculos eſſet, eamque omni modo transponere, & examinare, nihilo obſcurius, quam ſi coram adeſſet. Verum haec animae ope-

ratio valde laborioſa eſt. Ergo Mathematici nolunt arduum problema in memoriam onerare, ſed lineas ducunt aliquas, quae quidem rem ipſam nondum exprimunt; ſed ad eas tamen lineas, proprias quasdam ideas adfingunt, atque ita meditantur. Immenſus eſſet iſte labor, ſi in obſcuro absque lineis expediendus eſſet.

DLXXXV.

Fames) Verum tunc dolor etiam, & voluptas, & titillatio, & alia inter ſenſus [b] deberent

[a] *Interni, in Textu.*] Neſcio an multis haec enumeratio accurata viſura ſit, an admiſſuri ſint adtentionem, quae vel ſpecies eſt voluntatis, & ab anima pendet incorporea, vel repetita imaginatio, et, ſi hujus mentis admittendae ſunt poteſtates, judicium & voluntatem excludi patiantur.

[b] Praeter rem, verus enim tactus eſt, & inter ſpecies tactus omnino dolor eſt, & ſi a dolore deberet ſeparari, tunc gravitas membrorum, & formicatio, & multae in morbis ſenſationes perinde ſeorſim eſſent ponendae. Sed quare quinque ſenſus, nec plures? Non quod non plures ſint ſubſtantiae, ad quas cognoſcendas alii ſenſus requiruntur, ſed quod CREATOR non alias ſubſtantias nobis cognitas eſſe voluerit. Is alas nobis negavit, vitaeque durationem dimenſus eſt, fixit in viſu mediocritatem, & ſuperficies ſolas corporum conceſſit videndas, quod majores facultates omnes ad vitam noſtram totumque ſyſtema mundi humani inutiles ſciret noxiasque. Caeterum *Famem & Sitim* vide LXXXVIII.

berent recenſeri, quos tamen omnes commode vel ad ſenſum moleſtum, ſ. triſtitiam, reponimus, vel ad ſenſum gratum, uti vocant laetitiam.

Sitis) Dedit Deus mortalibus [c] ſcientiam eorum, quibus maxime indigent. Non neceſſe eſt tormenta excogitare, nihil enim ſiti ſaevius eſt. LYSIMACHUS circumſeſſus ab hoſtibus, unico poculo regnum commutavit, & dum exhauriebat pretioſiſſimam aquulam, Tanti, exclamavit, conſtat unum poculum. Non potuit DEUS nos credere rationi, nimis enim lente ab ea ducimur ad ea, quae nobis facienda ſunt.

DLXXXVI.

Signa) Adparet ex loquela, ex lectione. Nulla adfinitas eſt inter vocem & ideam rei, quam ea voce ſignificamus. Pronuncio *circulum*. Vos omnes continuo me intelligitis, nempe naſcitur apud Vos idea ejusdem lineae curvae, quae apud me erat, quando nominavi circulum. Verum adſit nunc

[c] Inter maxima CREATORIS beneficia numerandi ſunt Dolor, Fames & Sitis, Voluptas quae in venere percipitur. Illae triſtes ſenſationes monent animam de hoſte corpori interitum minante. Hae gratae invitant ad conſervationem & ſui individui, & ſpeciei humanae. Absque his foret, ne centeſimus mortalium gignendis liberis operam daret. Absque illis, dirae ſequelae humorum alcalinorum, & omne morborum genus absque ulla defenſione nos abriperent.

nunc homo linguae latinae & adfinium ignarus, eumdem ſonum audiet, quem Vos auditis, verum non intelliget, nulla nempe ipſi naſcetur circuli idea. Nos pueri literas didicimus nominare, magno, & ſaepe repetito labore, deinde literas, quarum valorem didiceramus, unitim pronunciare, nempe legere. Id nunc nobis familiare eſt, cum ſit mirabile, arbitrarios quosdam [a] ſonos

[a] Plurima animalia, uti ideas, ita ſigna idearum aliquarum habent, arbitraria utcunque, nempe nihil habentia cum eorum ſenſatione commune, ſed perpetua, & omni animali ejusdem generis, imo plerumque etiam alterius, intelligibilia. Verum uti animalium brutorum ideae paucae, ita voces adhuc pauciores ſunt. Ideae ipſis fere ſunt corporum, & modorum quorumdam in corporibus. Diſtantiam, magnitudinem, odores, qualitates ſecundas plerasque & percipiunt, & memoriter retinent, perinde uti homines. Verum abstractas ideas, & generum nomina, & relationum plerarumque, & totius regni intellectualis nullas habent. Ergo longe pauciores ipſis ideae ſunt. Voces autem vix aliae, niſi quae metum, & dolorem, et iram, aut pietatem maternam, aut venereos appetitus exprimunt. Id quidem non organorum fit vitio, nam avibus loquacibus voces humanas reddere promtum eſt, quarum tamen ſenſum non adtingunt, neque unquam iis ad exprimendas proprias ideas utuntur. Neque etiam ex idearum defectu, perſonarum enim diverſitates & voces humanas bene multas diſcunt intelligere, etſi

nos, cum ſignis perinde arbitrariis & diverſiſſimis connexos, poſſe in nobis certas & communes in tota gente ideas excitare, & narrare nobis hiſtorias rerum geſtarum, cum quibus

etſi voluntatem ſuam, qua hominis ſermonibus reſpondent, non mutuis vocibus, ſed geſtu & ipſa re exprimant. Sed CREATOR non alios ipſis ſermones conceſſit, praeter eos, qui ad vitam animalem maxime neceſſarii eſſent, cujus paucae ſunt aut varietates, aut ſpecies indigentiae. Homo vero, uti vim maximam idearum in cerebro colligit, ita plurimis vocibus eguit, quibus eas ideas aliis vitae ſociis redderet intelligibiles. Hae omnino, certe pleraeque, arbitrariae ſunt, nihilque de re ipſa exprimunt, quidquid olim de graeca lingua PLATO. alii vero de hebraica laudaverint. Uſu tamen ita familiares redduntur, ut plerumque in memoria non magis ideas ipſas rerum, quam voces retineamus, quae harum idearum characteres ſunt: & adeo inviolabili nexu conjungamus ideas vocibus, ut neque idea absque voce, neque absque idea vox redeat. Imo vero cogitationes noſtrae, plerumque circa voces magis, quam circa ipſas ideas verſantur, cum imaginatio idearum conplexarum laborioſa ſit, voces ipſae ſimplices & faciliores: non certe ſine magno damno noſtro, cum vocibus contenti, plerumque ideas ipſas non ſatis evolvamus, hinc vel una ſola notione vel non omnibus in ratiocinio utamur. Sed ſerior etiam vocibus literarum fuit inventio. Hae literae vocum arbitrariarum arbitraria

quibus nihil neque characteribus, neque iis, quos denotant, ſonis commune eſt. Brutis hoc idem DEUS non dedit diſcere, ne ſimiis quidem. Verum idem diabolicum inventum viſum eſt ſervo Indo, de quo dixi DLXX D. AMMANNUS [b], flebilis amicus, & nunquam absque lacrumis mihi nominandus, miſericordia motus puerum ruſticum ſurdum natum, hinc mutum, docuit audire oculis: didicit miſer legere, ſcribere, intra ſex ſeptimanas. Oppoſuit puerum e regione Praeconi, qui ſacra explicabat. Puer defixis in praeconem oculis orationem hauriebat, eamdem, cujus nullam vocem audiverat, ſuis domi recitaturus memoriter. Nihil tamen intellexerat eorum, quae dicta fuerant; ſed edoctus erat, ad motus Praeconis obſervatos in facie & ore ſua organa ſimili modo movere. Erat mera imitatio absque ulla cognitione. Proponebatur puero panis, noverat ex guſtus experimento, quid eſſet, & nomen dabat, quod didicerat *brood*, cum perfecte ignoraret ſe ſonum proferre eum, quo nos literas brood ſolemus pronunciare. Qui attentus has res contemplatus fuerit, mirabitur utique miram

ria ſigna ſunt, quidquid de hebraicis literis ajat F. M. HELMONTIUS, ex conſuetudine tamen coaleſcunt & cum vocibus, & cum ideis, ut nobis perinde ſit, aut characteres legere, aut voces audire, & ad utrumque perinde ideae adnexae redeant, ſi voluerit anima. Ab his ſignis ſignorum brutorum natura tota, & absque exceptione remota eſt.

[b] DCXXX.

ram connexionem organorum ſenſoriorum, quorum uno tracto ducitur alterum. Puer accurate audiens audit per tenebras hominem definitos ſonos ſibilo modulantem. Continuo puer ludibundus imitabitur eos ſonos reddetque ſimilem cantilenam [c]. Quis nunc, quaeſo

[c] Quaecunque ratio ſit nexus inter motus muſculares & voluntates animae, ſemper tamen ſuccedunt ad cogitationes efficaces illi muſculorum motus, qui voluntatis inperia exſequantur, dummodo id per corporis fabricam fieri poſſit. Foſſa eſt tranſilienda, fere omnes in corpore muſculi conſpirant in moliendo ſaltu definito, quaſi mirabili & ineffabili geometria ſingulorum efficaciae ad reſolvendum problema definitae eſſent. Non videtur animae ulla ſapientia hoc fieri. Apis recens nata nihilo deterius mel colligit ceramque, nihilo indiligentius commodis ſocietatis proſpicit, quam apis, quae exempla vidit, & experimenta. Deinde anima unicam ideam ſimul diſtincte pervidet. Verum iunumerabiles motus & cum definita certitudine hic ſimul eſſent pervidendi, ſeligendi, imperandi, unico ictus oculi tempore. Ergo videtur hujus mirabilis nexus cauſa omnino extra nos eſſe. Eadem autem ratione, qua vocem Arabicam proferenti, vocem eamdem reddis, ad novam ideam aptatis loquelae organis, ita etiam ſonos muſicos, & cantilenam denique hi muſculi repetent, dummodo adtenta anima ideam ſonorum plenam & perfectam receperit. Neque iterum hic ratiocinio mentis quidquam debetur; nam eadem eſt plurimis avibus repe-

quaeſo, docuit iſtum puerum edere eam infinitam & infinite conpoſitam vim motuum muſcularium, quibus conjunctis obtinetur idem ſonus, quem audiverat? Verum ne quidem brutis hoc negatum eſt animalibus. Idem poterit Pica, aut Pſittacus. Suſpenditur cavea loco tenebricoſo & ſilenti, ut avis, adhuc junior, unicum hominem audiat loqui, diſcet imitari vocem loquentis hominis. Quam mirabilis eſt haec conjunctio organi auditus cum ore & organis loquelae, ut iſta organa ab aure diſcant ſonos proferre ſimiles exauditis? Verum nos haec omnia reſolvimus admirandae legis ope, qua ſenſus interni cum externis uniuntur: Et eadem ratione explicatur, quare nigra puncta definitae figurae alterius hominis amorem, aut odium, aut admirationem poſſint excitare. Nempe definitae quaedam ideae cum his ſignis aeterno vinculo vi conſuetudinis connexae ſunt, & adeo haec ſigna, dum ſenſus externos movent, excitant in memoria & mente illas ideas, quas ab ipſis repraeſentari didicimus.

Emendare) Impoſſibile eſt vincere imaginationem alteram ſolius ratiocinii vi. Sapientiſſimi ſaepe mortalium inciderunt in imaginationes falſiſſimas, quibus ita inhaeſerunt, ut nulla demonſtratione mathemati-

repetendorum ſonorum facilitas. Avisilla Virginica *Mockingbird* omnium omnino avium carmina reddit, & quod mirabilius, cum jocoſa quadam & maligna corruptione, qua eos ſonos ridiculos reddat & abſurdos.

matica avelli potuerint, neque convinci [d]. Neque mirum; omnis enim ratiocinii vis nun-

[d] Plerique horum miſerorum adfectu animi aliquo triſti & perpetua cogitatione ejusdem objecti ideam ſibi ipſi fixerunt animo, ad quam denique anima conſenſum praebet, ſecus ac in altero delirio DLXXXIII. Amor infelix, deſperatio de victu, ſuperbia plerosque maniacos faciunt, quos in noſodochiis congregatos vidi. Reges ſe plurimi aut Deos ajunt eſſe, alii noctu diuque amatam inclamant, alii cum divites ſint, paupertatem metuunt WEPFER. *de morb. cap. obs.* XCI. aut eſſe qui venenum ſibi velint propinare, qualem MEADIUS habet & ipſe vidi. Culpam imaginariam homicidii WEPFERUS habet *Obs.* XIC. Alii ſpectrum ob oculos habent IDEM *Obs.* LXXXVII. & hic in viro vidi. Quales vero BOERHAAVIUS recenſet, ii rari ſunt. Qui vitreum ſe crediſſet, LOCKIUS habet II. c. XI. Virum doctiſſimum & probiſſimum lego ſibi perſuaſiſſe, Deum animam rationalem de ipſo demſiſſe, ut nuda ſupereſſet machina. Mulierem quae mortuam ſe eſſe perſuaſa fuit, habent A. HAFNIENSIA *Ann.* V. *Obs.* LX. Alium, qui inteſtina ſibi perrupta eſſe perſuaſus cibos nollet admittere COMM. LIT. NOR. 1733. h. 44. DAMOCLES HIPPOCRATICUS caecum ſe & inpotentem credebat *Epidem.* V. Plurimi autem in eo conveniunt, quod praeter objectum illud erroris ſoleant ſano eſſe ſenſu, qualem CERVANTES Heroem ſuum facit, & in ipſo objecto erroris

nunquam poterit me contra ſenſuum evidentiam convincere, neque efficere, ut credam me non videre, quando video. Id aeterna lege Deus ſancivit: Si ex ſepulchris redivivi adeſſent PYRRHO & SEXTUS EMPIRICUS, & ſubtiliſſimis ſyllogismis eniterentur, ut perſuaderer me non videre, reſiſterem certe incredulus, ſenſui meo fidus adhaererem. Nam inter inpreſſionem in ſen-

ris tantum peccare in falſa, quam adſumunt, hypotheſi, nam ad eam hypotheſin conformiter ſe gerere ſolent. Quae ratio mali? corporea certe, vincitur enim ſaepe purgationibus validiſſimis. Deinde frequenter omnino in fatuorum cerebris evidentes & mechanicae cauſae mali a morte repertae ſunt. Ita WILLISIUS vidit, & KERKRINGIUS, flaccidum nempe cerebrum & intus lapidem *Obſerv.* 35. & molle pariter cerebrum cum ſcirrhoſo cerebello PARISINI *Hiſt. de l'Acad.* 1705. *Obs.* 17. Solidius e contrario cerebrum LANCISIUS vidit *de ſede cogit. anim.* In maniacis frequens eſt vaſa cerebri farta reperire ſanguine multo atroque. Ita BONNETUS in *ſepulchr.* In iis, qui ex febre cum delirio exſtincti ſunt, ſemper ſe plurimam ſub pia matre lympham repériſſe WEPFER. *de morb. cap.* p. 352.

Nonne videntur eamdem ſibi repetendo ideam, & unice eam meditando eam paulatim reddidiſſe vividiorem per leges DLXXV. DLXXVII. donec ipſius praeſentis objecti ideae nihil cedat robore, atque adeo adſenſum extorqueat? Ita PRAECEPTOR: & puto rectiſſime.

ſenſorio communi factam, & ideam animae, quae ex ea inpreſſione naſcitur, nexus eſt aeternus, quem repugnat everti, aut ſuperari. Verum uti ſenſui externo credo, ita interno cogor credere. Si a cauſa interna eadem & aeque vivida inpreſſio in ſenſorium commune facta fuerit, quam quidem ab externo objecto ſolebat fieri, cogetur utique mens aeque credere imaginationi, ac ſenſibus ſolet credere. Si ſenſorium meum commune ita diſpoſitum fuerit, uti diſpoſitum eſt, quando circulum rubrum ante oculos video, credam utique videre me circulum rubrum, licet ducenti homines me circumſtarent, qui communi conſenſu negarent adeſſe circulum rubrum. Homo melancholicus, profundo ratiocinio, & veriſſimo judicio praeditus in omni rerum genere, manebit in opinione, quam conceperit animo, donec violentus aliquis in corpore motus fiat, cujus inpreſſio in ſenſorium commune fortior eſt, quam cauſa interna ideae praeconceptae, & tunc quidem liberabitur. Multa mirifica de viribus imaginationis habet MICHAEL de MONTAGNE [e], & per exempla docet, ſapientiſſimum quemvis mortalium objectum habuiſſe, in quo deliraret. Vidi clariſſimum virum, perſuaſum crura ſua duo ſtramina eſſe, ſapientem in omni alio rerum genere. Nunquam paſſus eſt eripi ſibi errorem ullo argumento, amici jubebant, oculis uteretur in luce clariſſima, digitis hortabantur, ut crura tangeret, & na-

[e] L. I. p. m. 67 ſeqq.

naturalem figuram & ſubſtantiam in ipſis conſervatam perſuaderetur. Pertinax ille, parcensque ſtraminibus, nolebat inniti fulcris fragiliſſimis, ne colliſis feſtucis collaberetur. Tandem amici inſtantiſſimis precibus ita fatigant hominem, ut pedes muniret ocreis firmiſſimis, ne forte frangerentur, tutusque hoc praeſidio in carpento rus peteret, laxandi animi cauſa. In ipſa via duo ſtudioſi larvati diſpoſiti erant, qui ab uno latere rhedae adſilirent ſtrictis gladiis, & latronum habitu, alterum vero vehiculi latus liberum relinquerent. Noſter oblitus ſtramineorum crurum praeceps ſe in fugam dedit, valido ſaltu, & eo ipſo temporis momento ſanatus eſt: atque ab eo tempore millies deploravit inbecillitatem ſcientiarum humanarum, cum videnti ſibi & tangenti aeque certo conſtitiſſet, crura ſtraminea eſſe, ac nunc conſtaret, eadem vera crura eſſe. Lutetiis Jurisconſultus, cui maxima negotia agenda mandari ſolebant, urinam continebat, male timens, ne vaſtiſſimam urbem ſubmergeret. Retinuit ergo lotium certo periturus, niſi Medici dolum inveniſſent. Juſſerunt exclamari, ingens incendium ortum eſſe, nullam in humano auxilio ſpem supereſſe. Ille, ut populum ſervaret, minxit uncias urinae tres quatuorve, & ſimul errorem depoſuit. Alius proboſcidem elephantinam pro naſo ſibi eſſe perſuaſus erat, nihil motus nec unanimi teſtimonio adſtantium, nec tactu, nec ſpeculi indicio, neque ratiociniis. Tandem chirurgus exiguo vulnuſculo naſum incidit, ut ſanguis deſtillaret, & perſuaſit detruncatam eſſe illam peſſimam proboſcidem. Alium

vidi

vidi ſapientem hominem, qui tumorem ſe mirificum circumgeſtare perſuadebatur: ſanatus eſt reſciſſo fruſto carnis bubulae, cum qua aliquam partem cutis chirurgus reſecuit. In hoc ergo hominum genere ſanando, cave ne errori obponas fruſtra futura ratiocinia; tanta enim pro errore ſuo ſolertia ipſis eſt, ut nunquam eos confutes. Aliter adgrediendi ſunt, adſentiendum eſt aegris, & invenienda eſt phyſica aliqua antitheſis [f], delirio oppoſita, ita continuo reſtitues, non aliter ſanabiles. Quamprimum enim potes in ſenſorio communi validiorem excitare ideam, quam ridicula illa, ſtatim reſtituta eſt aequabilis idearum diſtributio, & cum ea mentis verum judicium.

(Hiſtoriam crurum ſtramineorum a. 1732. aliter narravit PRAECEPTOR „ feminam fuiſſe ex morbo chronico decumbentem, ſanatam cruribus ſubito ab ancilla valido ictu baculi percuſſis.)

Voluntario] Si cum Geometra ambulaveris, & per viam problema ei propoſueris paulo difficilius, quod ſolvendum ſit, quadam in cerebro quaſi inquiſitione facta: videbis Geometram continuo gradum ſiſtere, quaſi

[f] Ita furor metu conpeſcitur, vulgari experimento, ſtratagemata vero ſolent excogitari, quibus ipſi, ſuis ſenſibus, mali cauſam ſublatam eſſe perſuadeantur, nunquam aliis fidem habituri. Sed fides maxima medicamentis, ſi poſſis perſuadere aegris, ut admittant. Nihil enim ſolent illibentius audire, quam ſe pro aegris haberi. Vidi ſubito ſanatos immenſa aquae frigidae copia.

quaſi adtonitum, & mox iterum, quando problema reſolvit, in viam ſe daturum. Nempe ut unum adpareat menti, quod quaeritur, reliquae omnes viae ad ſenſorium commune clauduntur.

Extimos] Meditaturus nemo in forum ſe conferet, ſed ſolitudinem quaeret, ubi nullum ſenſuum objectum ſit, quod mentem diſtrahat, ibique quieſcet ab omni motu; ita enim & vividiſſima imaginatio erit, & memoria feliciſſima.

Αναισθησια) Nobile exemplum eſt ARCHIMEDIS: Maximus iſte Geometrarum delineabat in arena, ut eo ſeculo ſolebant Philoſophi, coni, ſphaerae, & cylindri proportionem. Interim MARCELLUS Syracuſas ſubito aggreſſu expugnaverat, victorque miles ſe per urbem diſperſerat. Irrupit in muſeum Philoſophi Romanus, ſtricto gladio minax. Nihil ille motus aut tumultu expugnatae patriae, aut imagine lethi, inperat militi, ne circulos ſuos turbaret. Idem ARCHIMEDES alia occaſione nudus ex balneo in publicum proſiliit, abreptus ſubita laetitia ex ſoluto problemate difficili, quod a Rege ſolvendum acceperat. Hoc melancholicis hominibus proprium eſt; ſolent unicum objectum ſuorum ſenſuum & cogitationum habere, de reliquis rebus autem, neque gaudere, neque timere, neque fere cogitare.

Debilitas) Mathematicus, qui una duabusve horis in nodoſo problemate ſolvendo laboravit, magis certe laſſabitur, quam totius

tius diei mechanico labore. Cauſa [g] eſt, quod inter meditandum omnes claudantur ſenſorii communis aditus ad motus voluntarios, & ſpiritus in cerebro retineantur, ne poſſint in muſculos fluere, adeoque ſatis magno tempore opus ſit ad eos motus redintegrandos, donec nimirum omnia ad aequabilem transfluxum ſpirituum animalium diſpoſita ſint. Neque adeo cauſa eſt in ſpirituum jactura. Meditabundi homines vix perſpirant, ita SANCTORIUS [h]: &, ſi quidem perſpirant, multo id parcius fit, quam in homine, qui curſu aut alio mechanico opere ſe exercet.

Variata) Hoc Vobis commendo monitum, ſapientiae cultores ardentiſſimi, qui regendae olim mortalium valetudini eſtis deſtinati. Quo acrius mentem amatis, eo certius corpus deſtruetis, ſi in una re ſtudium veſtrum pertinaces fixeritis. Contrario modo poteritis

g Verum in ſomno viae ad nervos & muſculos voluntarios perinde clauſae ſunt, & tamen mane ſurgimus alacres. Videtur, omnem partem corporis humani, quae abſque alterna quiete operatur, continuo defatigari. Id de unico muſculo, unico artu certum eſt, ſi eo ſolo uti neceſſe fuerit. Idem ergo continget in ſenſorio communi, cujus aliqua provincia abſque remiſſione laboravit.

h Studium in mutatione adfectuum animi facilius toleratur - - perſpiratio enim fit ſalubrior VII. n. 44.

ritis integrum vitae tempus muſis ſacrare [i], neque fere fatigari, ſi ſtudia veſtra aliis laboribus interpolaveritis. Nunquam diu haerendum eſt in uno objecto, niſi velitis melancholici fieri, ſed perpetua alternatione diverſa, & oppoſita agenda ſunt. Geometra, quam primum languorem aliquem percipit, aut ſolitudinis amorem, continuo abjiciat ſublimes meditationes, & interponat muſicen vel lectionem poematum, valde alienum a mathematicis lectionis genus. Ita ſenſorium commune aequabiliter laborabit, nunc hic occupatum, nunc illic. Si uni vero labori volueris inhaereſcere, minimum malum, quod Te manet, erit inhabilitas ad actiones vitae humanae, & eruditum quidem Te fore certum eſt, atque limites promoturum ejus artis, ad quam animum adplicaveris [k], verum cave ne una reliquis civibus ſtultus fias.

Cibi] Miror, quando ſcripta video & colloquia ſapientium, qui putant, pendere a ſe ipſis, quid cogitent. Nam vel ſolus cibus poteſt ſubmergere illam divinae particulam aurae. Geometra, qui ante prandium

[i] Studium absque adfectu vix horam perſeverat, cum eodem adfectu quatuor horas, cum adfectuum mutatione dies noctesque SANCTORIVS VII. n. 45.

[k] SWAMMERDAMIUS toto nycthemero humi procumbens venerem limacum exſpectabat: Sed idem melancholicus, & patrem infenſum habuit, ob inutile ſtudium, & meliorum detrectationem, & atra bile praevalente illa, tanti laboris, opera vivus & ſuperſtes cremavit.

dium difficillimae quaeſtioni reſolvendae idoneus fuit, a largo prandio hebeſcit, & ſomnolentus fit. Id etiam magis de potu verum eſt. Fieri non poteſt, ut ſobrius & ebrius idem cogitent, uti dudum veteres dixerunt, aliud cogitare, qui vinum biberit, aliud, qui mera aqua contentus vixerit. Ipſe ſapientiſſimus SOCRATES[k*] in ſympoſio apud Xenophontem ſaltare voluit, cum peritiſſimum Pantomimum videret. Atqui nemo ſaltat ſobrius, inquit CICERO.

Venena) Dantur venena, per experimenta cognita, deinde per horrendam illam artem veneficiorum ita exculta, ut quemlibet animi adfectum proprio veneno domare poſſimus, & excitare alio pariter proprio pharmaco. Non ſunt habenda pro meris fabulis, quae de Philtris veteres ſcripſerunt. In Inperio Indoſtanico inſtrumentum aulicum ad occupandas ſeditiones eſt, potus ex ſtramonio & opio, quem *Pouſt*[l] vocant Mogoles. Hujus

k* Qui vanam virtutem SOCRATIS volet adgnoſcere, legat id convivium, videatque Praeceptorem patriae leges dare luxuriae, & tibicini imperare, ut relictis ſeriis laſciva cantet, quae venerem moveant convivis. Caeterum res ipſa veriſſima eſt, maxime in hominibus ingenioſis & ſenſilioribus: Eos enim erigit coelum ſudum, deprimit pluvia & obſcura vis nimborum. Enormiter differunt judicia hominum, qui laeti quietive ideas conſiderant, ab eorumdem judiciis, quando triſti adfectu occupantur.

l Hiſtoria eſt ex D. BERNIER *Memoires* &c. I. p. 47. Ait autem *Pouſt* eſſe infuſum pa-

Hujus pharmaci momentum omni mane deglutire coguntur, non pranſuri, niſi morem geſſerint. Non mutat admodum corpus, paulum tantum emaciat: Sed ſuffocat id, quod nos facit homines eſſe, delet ſenſim perceptionem, memoriam, judicium, animi adfectus, & relinquit vitam vegetabilem, ſi omnino id eſt vivere. Adeo ad ſua mala ingenioſum fecit humanum genus tetra ambitio. Nempe metus erat, ne ſeditioſi, & pertaeſi regiminis aliquem ex ſtirpe Regia in ſolium ponerent. Ergo, qui inperium adeptus erat, trucidabat natu minores omnes, ſola ſua progenie ſervata. Neque tunc tutus erat, inpoſtores enim pro principibus ſupponebantur, quos fama ferret fatum effugiſſe. Cautior ambitio parcit ſanguini regio, vivos adſervat cognatos: verum eosdem infatuat potu venefico; & ſi quae potentior factio tumultuetur, populo producit viventem effigiem humanam, quae omni vi cogitandi deſtituitur.

Motus)

paveris. Sed Bontius facit extractum inſpiſſatum foliorum ejusdem plantae in Garc. ab Horta ad c. IV. p. m. 42. Perſae, alio genere crudelitatis, ſuos principes excaecant; ſtrangulabant Turcae, ſed Janitzari hoc imperii flagitium a ſeculo retro eripuerunt Principi. Caeterum haec venena manifeſtiſſimum faciunt, & ideas ſimplices, & imaginationem, & memoriam, & judicium, & conſcientiam ſui, dum hic vivimus inter corpora, a corpore pendere.

Motus) Qui rationes ſubducit, non poteſt ambulare, reſidere cogitur, niſi mavult aberrare.

Aeris] Maxime in diverſis anni tempeſtatibus, ſummo calore, ſummove frigore.

Conſuetudinis] quae ſaepe vi intrinſeca nihilo minus valet.

Affectuum) Hi oriuntur a majori inpreſſione, quae in ſenſorium commune facta eſt: ergo neceſſario turbant meditationes, & rationis uſum.

Judicium] Non quaero, quid judicium ſit, ne in quaeſtionem metaphyſicam incidam. Id volo, quaenam ſit corporis conditio, ex qua judicium naſcitur. Judicare [m] voco

[m] Calamitas vitae humanae maxima in eo poſita eſt, quod male judicemus. Id non fit in ideis ſimplicibus, quarum unica notio ambitum abſolvit: nemo coeruleum colorem cum rubro confundit. Sed in ideis conpoſitis erratur, quarum eſſentiam multae ideae ſimplices conjunctae conponunt. Tunc enim non exſpectatur, donec duarum idearum conpoſitarum notiones conponentes omnes perceperimus; nimis tanta patientia ſuperbiae humanae & pigritiae repugnat. Sed ſi unica notio partialis ideae A convenit cum unica notione ideae B, homines ſaepe A & B judicant idem eſſe, cum reliquae notiones omnes repugnent. Ipſa praeterea voluntas procul dubio plurimum poteſt in fallendis mortalibus. Adſociavimus duas ideas ex amore, ex odio, unimus eas, etſi diverſiſſimae ſint, atque judicamus ideas pro-

voco „duas ideas cogitare ſimul, & percipere, absque actione mentis, num utrumque ſit eadem, an potius una cogitatio ab altera diverſa ſit. Quaero, num eadem ſit figura trianguli & circuli. Omnes reſpondebitis, minime, addetis rationem, quod nempe modus, quo triangulum cogitatur, alius ſit a modo, quo cogitatur circulus. Exinde conficio, judicium non eſſe actionem voluntatis, adſenſum vel largientis, vel renuentis, quae CARTESII eſt definitio. Nemo enim dum ſanae mentis eſt, poterit dicere duo & tria facere quatuor: & ſi aliud dixerit, non tamen erit ſibi credulus. Nam judicium eſt idearum ſimul in mente repoſitarum identitas, vel diverſitas, adeo-

propoſitas non ex ſeipſis, ſed ex iis ideis cum quibus eas conneximus, & quae non ſunt notiones conponentes ideae judicandae, ſed ab ipſa ea idea alienae & accidentales. Titius, quem amas, idem commiſit, quod Sempronius, quem odiſti: excuſabis Titium, condemnabis Sempronium. Indus ait „ parcendum eſſe creaturae DEI, neque conſcientias necis metu ſubigendas. Sacerdos contra, exſtirpandos omnes, quotquot a vera fide receſſerint. Ergo Hiſpanus adſentit ſacerdoti ſuo, cum quo ideam viri & juſti & pii adſociavit, damnat idem axioma Indi, quem adſuevit Barbarum cogitare & inperitum juris humani divinique. Plurimum etiam fallimur voluntatis vitio & adſociationis „quando ante judicium *optamus*, ut idea aliqua cum altera conſentiat aut diſſentiat. Inde ſectae ſtudium, adeo funeſtum veritati, adeo inſuperabile.

adeoque ab ipſa idearum natura pendet, non a nobis; & poſita ea identitate & diverſitate cogeris, velis nolis, unam eſſe, ſi una ſunt, duas eſſe, ſi ſunt duae. Si vero, antequam utramque ideam diſtincte animo conceperis, una idea tibi oblata eſt, quaſi duae eſſent, tunc ex nitido ejusdem conceptu percipies, idem eſſe. V.g. ſi 5^2 & $4^2 + 3^2$ cogitaveris confuſe, nondum videbis idem eſſe: quando idem diſtincte cogitas, & utriusque ſummae idea tibi clara eſt, videbis eumdem utrumque numerum eſſe, quia uterque valet 25. Dum de hac identitate judicaſti, nihil dediſti de Tuo, neque liberum dediſti adſenſum. Verum perceptio ſola hoc totum judicium abſolvit. Porro *bene* judicas, quando utraque idea Tibi clare & diſtincte adparet eadem; *male*, quando de duabus ideis, quas nondum clare Tibi repraeſentaſti, Tibi perſuades unam eſſe. Hujus erroris unicum remedium eſt adtentio. Non, quod mutet cogitationes, ſed facit ideas diſtinctiores, nempe ut inpreſſio, cui conjuncta eſt rei ipſius repraeſentatio, in ſenſorio communi eo tempore fortior ſit omni alia inpreſſione. Solus ergo homo adtentus bene judicat, quia ſolus ideas diſtinctas cogitat.

Ratiocinium] Ita vocamus conparationem Judiciorum, uti Judicium eſt conparatio idearum. Poſtquam vidiſti 5^2 & $4^2 + 3^2$ facere pariter 25. atque concludis nunc „eſſe adeo $5^2 = 4^2 + 3^2$ tunc haec concluſio ratiocinium eſt. Ut hoc juſtum ſit, debent duae ideae clare in mente percipi, deinde tertia idea, quae cum ipſis conparatur, debet per-

perinde clara eſſe, atque tum demum poſſumus absque errore concludere adfirmative, aut negative, de harum idearum convenientia, aut diverſitate, adeoque ratiocinium eſt conplexio judiciorum: & neceſſario plus temporis requirit, quam ſimplex judicium. Inde fit, ut dentur homines infelicis memoriae, qui bene judicant, ſed male ratiocinantur. Stulti clare percipiunt, & ſatis etiam diſtincte judicant, ſed male ratiocinantur; tunc enim requiritur continuatio multarum idearum, quae ſimul debent menti obverſari, atque adeo labuntur [n].

Ordinate] Hanc perficit methodus mathematica ita vocamus, quando ita digeruntur diſciplinae, ut nulla idea adſumatur, niſi prius clara & adaequata definitione expreſſa fuerit: tunc demum autem bene definitur, quando diſtincte percepta eſt. Porro ex his definitionibus deducuntur conbinationes ſimpliciſſimae, in quibus nullum dubium eſt. Deinde & definitiones, & hae conbinationes primae, ſeveriſſime examinatae adſumuntur pro fundamentis, ex quibus paulatim conbinationes obſcuriores, & magis conpoſitae deducuntur, neque tamen aliae, niſi quae certo in prioribus continentur. Quando Geometra ſemel in vita ſe, quantum potuit reluctantem, credere coegit, tres angu-

[n] Urſus ille lepidiſſimi la FONTAINE egregie judicabat muſcam a lapide inpulſo occiſum iri: male vero ratiocinabatur hanc necem amico ſuo profuturam, oblitus cum idea lapidis non muſcae ſolum, ſed hominis eliſionem conjungi.

angulos trianguli cujusvis aequales eſſe duobus rectis, credit hoc & in tota ſua vita pro axiomate habet indubitato. EUCLIDES magnum exemplum dedit, quomodo a propoſitionibus ſimpliciſſimis ad intricatiſſima theoremata demonſtranda rite procedatur, totis ſuis XV. libris o.

Diſtinctio) Extra omne erroris periculum eſt, qui duas ideas ſimplices non confundit. Ille bonus fiet anatomicus, qui conſiderat arteriam ubique in corpore humano eſſe ejusdem indolis, omnes vero actiones corporis humani pendere ab arteriae actione, hanc ergo tanquam ens ſimplex ſeorſim conſiderat, proprietates ejus adnotat, in memoria retinet, digerit, tuncque porro his proprietatibus cognitis ad totam oeconomiam animalem explicandam utitur.

Imaginatio) Repugnat judicio, ratiocinio, progreſſui geometrico, quia nos obnoxios reddit uni eminenti inpreſſioni p. Eadem ratione adfectus animi agunt. Hi enim faciunt, ut ideae non tales q repraeſententur, quales extra nos ſunt, ſed conjunctae

o Neque tamen EUCLIDES accuſationem evitavit recentiorum, ob demonſtrationes per deductionem ad abſurdum, quae cogunt intellectum, non autem illuminant, cum propoſitionem veram eſſe evincant, rationem vero veritatis ex ipſis conditionibus non eruant.

p Quia vel ideae conplexae unicam notionem exhibet menti, vix enim imaginatio notiones omnes retinet.

q Ob adſociationem idearum not. *m*.

ctae cum quibusdam in ſenſorio communi vigentibus emotionibus. Ipſae ergo ideae rerum quam longiſſime mutantur, prouti amorem, vel odium, vel admirationem, comites habent.

DE VIGILIA.

DLXXXVII.

Ita vocamus ſtatum corporis humani, in quo actiones ſenſuum internorum, externorum & motus muſculorum omnium, quam promtiſſime & expeditiſſime peragi queunt, abſque ulla reſiſtentia. Vigilo, quando oculis apertis objectum quodlibet continuo video. Quando dormiturio, jam oculi hebeſcunt. Vigilo, quando ſonum minimum audibilem percipio: ſi iſte ſonus mihi elabitur, tunc dormiturio. Vigilo, quando a minimo inpetu mentis incitante, vel objecti externi determinante, muſculi moventur, lingua loquitur, pes graditur. Vigilo ergo, quamdiu in ſenſorio communi viget ea conditio phyſica, per quam actiones objectorum externorum, ſolito modo corpori adplicatae, faciunt, ex lege nexus, ut ſolitae cogitationes in mente excitentur. Vigilo, quando ad minimam mutationem principii cogitantis, principium movens poteſt ad muſculos determinari, licet ſaepe ipſo actu minime determinetur. Mirabili lege CREATORIS cautum eſt, ut dimidia parte vitae noſtrae automata ſimus, altera medietate entia cogitantia.

DLXXXVIII.

DLXXXVIII.

Praeſentia) Quando in loco ſenſorii communis, ſive in tota origine medullae cerebri ex cortice, ex ſucco arterioſo, cortici adplicato, ſecernuntur ſpiritus, & ingrediuntur iidem initia fibrarum cavarum medullae, easque aequabiliter replent, & per easdem aequabiliter moventur, ad quinque ſenſoria externa, & muſculos voluntarios. Vigilia ergo hominis eſt aequabilis repletio omnium nervorum, qui a cerebro oriuntur.

DE SOMNO.

DXC.

Oppoſitus) Vigiliae ſunt, quando corpus noſtrum facillime ab exterioribus corporibus adficitur, & eorum repraeſentationes animae tradit; ab anima vero perinde cogitationum inperium ad corpus facile pervenit. E contrario ſomnus ſtatus eſt, in quo ab exterioribus nullae ideae ad animam traduntur, & nullum viciſſim animae in corpus inperium exercetur.

Nempe ILLE, qui legem ſcripſit generi hominum & animalium, poſuit in corpore hominis & animalium plerorumque [a], duplicem

[a] Anatome conparata favet ſyſtemati PRAECEPTORIS ,, de animalis facultatis ſede in cerebro. Nempe quadrupeda & aves, & piſces, quae fere uti homo alterna tempora dormiendi & vigilandi habent, cere-

plicem machinam. Earum 1. pergit agere, donec tota deſtructa ſit; huc cor pertinet & organa reſpirationis, quatenus vitalia ſunt, motus periſtalticus inteſtinorum, & omnes illi motus, qui a ſyſtole & diaſtole cordis originem trahunt. Quando haec machina quieſcit, mors perfecta eſt, ex qua nulla ſit in hoc mundo reſurrectio. Altera machina in corpore eſt animalitas ſ. το ψυχικον μερος hominis, quae alternis vicibus & agit, & requieſcit. Ob hanc viciſſitudinem fit, ut homo magna parte vitae ſuae non homo ſit, ſed machina, nempe in ſomno, & tunc mors animalitatis eſt, dum vita prioris machinae ſupereſt: ſi & ea ceſſet, tunc ſomnus lethalis ingruit, ex quo non expergiſcitur, ipſa nempe perfecta mors. Has duas mortes poſt HOMERUM acute ſorores vocavit GORGIAS Leontinus Orator: differunt enim unice tempore, & extenſione. Somnus eſt mors cerebri, brevi durans tempore, vivente interim & vigilante cerebello. Quando etiam cerebellum dormit, tunc fit mors perfecta totius animalis.

Vigiliae) Haec eſt ſtatus ſenſorii communis, in quo, quod ad ſolida, nervi in origine ſua

cerebrum habent & cerebri a cerebello manifeſtam diviſionem: Inſectorum cerebrum pene nullum eſt, uti nullae ſomnii alternationes; ſtatus autem languoris a ſomno multis modis differt, cum unum & continuum vitae ſtadium, & cum univerſali fere quiete liquidorum conjunctus ſit, & unice a frigore pendeat, & a calore continuo in plenum vigorem mutetur.

ſua liquidum ſpirituoſum expedite accipiunt, & in progreſſu facile transmittunt. Quod liquida adtinet, vigilia dicitur, quum ex ſanguine arteriarum Carotidum & vertebralium in principia medullae & nervorum ſpiritus promte effluunt, tanta copia & mobilitate tanta, ut motus expeditiſſimus ſit, & ab omni varietate, vel interius orta vel exterius, facillime aliter determinetur. E diverſo ſomnus in ſolidis quidem eſt „ compreſſio vel collapſus vaſorum minimorum cerebri, ut liquida ſua non poſſint transmittere: in fluidis vero ſomnus eſt, quando vel ſpirituum materia ad corticem omnino non fluit, vel iidem ſpiritus ibidem non ſeparantur, vel principio medullae non continuo adplicantur.

Phaenomena) Saepe horas integras inpendi in hominibus innocentiſſimis, puerulis, & omnes mutationes adcurate notavi, per quas a vigiliis ad ſomnum tranſitur.

Externi) Dormiturienti, necdum dormienti, viſus, auditus, reliqui ſenſus minus acuti redduntur, primo adtentio perit [b], deinde difficilis memoria fit, animi adfectus quaſi nulli fiunt, cogitationes & ratiocinia non rite procedunt, ut prius ſolebant.

Inci-

[b] Et ante ſomnum verum delirium ſaniſſimus quisque in ſe ipſo obſervate poteſt, confuſis ideis, & earum nexu incipiente rumpi: eo vero penitus ſoluto jam ſomnus eſt, & abeſt conſcientia, quod omnino Praeceptoris ſententiae favet, „ conſcientiam a memoria pendere.

Incipiunt) Primus gradus eſt, quando adhuc conſcii ſumus nos dormiturire. Verus enim ſomnus, uti eleganter ait aliquis veterum, fugientes opprimit, fugit inſequentes. Nemo enim mortalium unquam in ſe ipſo animadvertit, qua ratione dormire ceperit.

Motus voluntarii [c]) Homines vulgo credunt, nihil ſe agere, dum ſedent: cum tamen in ſedendo incredibiliter laborent. Conſuetudo hoc facit. Muſici homines ante ſe nihil habent poſitum, niſi 16. ſigna *tablaturae* muſicae, & ab his ſolis ad modulos determinantur. Tunc autem doctos digitos tanta cum velocitate movent, ut ne uno ſigno aberrent, neque tamen ſciunt ſe adeo innumerabiles agitare muſculos. Omnes enim muſculi dorſi, ſacrolumbares, longiſſimus, ſemiſpinales, & reliqui congeneres in erigendo corpore occupantur: neque caput ſuſtinetur, niſi plurimorum muſculorum actione, quibus in ſomno ceſſantibus caput nutat. Idem de maxilla verum eſt. Secundus ergo ſomni gradus eſt, inſuperabilis reſiſtentia muſculorum, qui actioni ſuae pertinaciter renituntur, ut v. g. palpebra nullo animae inperio elevata ſuſtineri poſſit, quam absque ullo ſenſu vigilans movebat, pondusque capitis & maxillae dormiturienti grave incumbat, quod nullum videtur vigilanti. Vide-

c Muſculorum voluntariorum languor comitem habet peculiarem ſenſum ſtuporis, ex quo adparet, non in cerebro ſolum, ſed per totam nervorum longitudinem ſomni effectus propagari, inpedimentum nempe in ſyſtemate animali.

Videtur adeo, in ſenſorio communi ſpiritus ad motus voluntarios inhabiles reddi.

Flacceſcere) Fiunt paralytici vel immobiles, & una flaccidi; quo a tetanode immobilitate differunt, ea enim cum rigiditate conjungitur. Hoc ſomni certiſſimum ſignum eſt.

Senſim) Qui pervigil ſcribit, ſi dormiturierit, calamum ſentit de manu labi. Grues dicuntur contra metum accipitrum cuſtodem ponere aliquam de grege avem, ea alteri pedi inſiſtit, altera lapidem tenet; quamprimum incipit dormire, cadit de manu lapis & excitat ſopitam [d]. Muſculi, dum muſculariter agunt, duri ſunt & turgidi: Tales erunt muſculi pugni, ſi lapillum ſuſtinueris. Iidem molleſcent, quando dormiturit homo, & lapillum dimittent.

Palpebris) Mirabilis haec providentia eſt. Nulla pars corporis humani majus in ſomno periculum adit, quam oculus, cum ejus perpetua perſpicuitas maxime neceſſaria ſit. Ergo NATVRA cuſtodiam oculis adpoſuit, orbicularem muſculum: fecitque ut ſomnum capere, niſi clauſis oculis, non queamus unquam [e]. Ergo non omnes muſculi in ſomno reſolvuntur, & ſphincteres defenſores corporis tunc quam maxime operantur. Pariter enim, uti

[d] ALEXANDER M., ad gruum exemplum globis aeneis ſe pervigilem praeſtabat, qui quoties dormituriret, delapſi in ſubjectas pelves ſtrepitu ipſum excitarent &c.

[e] Non conſtricto adeo orbiculari, quam reſoluto Levatore.

uti palpebrarum, ita oris, veſicae, inteſtini recti ſphincteres in ſomno contrahuntur.

Facie) Infantes primum aliquoties nutant, deinde tota facies mutatur, plana fit, quaſi mortui genae & labra dilabuntur, maxilla cadit. Ex hoc ſolo ſigno facile eſt hominem dormiturientem dignoſcere.

Collo) Saepe vidi homines in loco publico, qui v. g. in templo obdormiſcerent. Primo oculi nictant, deinde nutat caput: eo delapſo ex ipſo motu expergiſcunt territi, & caput firmant, ſed nequidquam, nam paulo poſt iterum labaſcunt inpotes ſuſtineri: Eo tempore muſculi capitis reſoluti ſunt, neque tamen omnes: caput enim huc & illuc rotatur, prouti unius vel alterius lateris muſculi, fortuito caſu minus paralytici ſodalibus, caput ad ſuum latus adtrahunt. Neque mora eſt, quin colli muſculi reſolvantur, & tota cervix antrorſum flectatur: & id quidem ſtadium a priori diverſum eſt. Neque poteſt voluntas reſiſtere, uti triſti experimento milites diſcunt, qui praeſente hoſte in vigilia diſpoſiti non poſſunt ſomnum arcere, etſi voluptatem periculo vitae ſe redimere norint. Eleganter, ut omnia, VIRGILIVS hanc invaleſcentem vim ſomni expreſſit:

Jamque fere mediam coeli nox humida metam
Contigerat, placida laxarant membra quiete
Sub remis fuſi, dura per ſedilia, nautae;
Cum levis aetheriis delapſus ſomnus ab aſtris
Aera dimovit tenebroſum & diſpulit umbras,
- - ſuditque has ore loquelas:

Aequa-

Aequatae ſpirant aurae, datur hora quieti;
Pone caput, feſſosque oculos furare labori . . . .
Ecce Deus ramum, Lethaeo rore madentem,
Vique ſoporatum ſtygia ſuper utraque quaſſat
Tempora: cunctantique natantia lumina ſolvit.
Vix primos inopina quies laxaverat artus,
Et ſuperincumbens, cum puppis parte revulſa,
Cumque gubernaclo, liquidas projecit in undas
Praecipitem, ac ſocios, nequidquam, ſaepe vocantem.

Brachiis] Ut nemo poſſit erectus dormire. Nam columna ſpinae dorſi non niſi ab infinitorum muſculorum communi actione erecta tenetur, iisque potentiis deficientibus, continuo totus truncus concidit. Paulo poſt, ſi erectus ſtare voluerit, qui dormiturit, certo in terram cadet.

Ceſſant] Oritur ille ſtatus cerebri, qualis erat in illo homine Pariſino [g], qui duram matrem gerebat denudatam: huic nempe quando quis, precio conducto, cerebrum comprimebat, ſomnus ingruere incipiebat, profun-

[f] *Deſcendendo, in textu*] Mihi videntur pedes, & genua etiam ex primis languere, cum ſingulari quodam ſtuporis vix effabili ſenſu: quod minus percipitur, quia vulgo dormiturientes procumbunt.

[g] CCLXXXIV.

profundiſſimus futurus, quando preſſio iſta ſenſim augebatur. Hoc loco dicimus de ſomno perfecto, qui mortis imago eſt. Nata adeo cauſa adeſt, quae inpedit, ne ſpiritus iu nervos influant, ſive id ex abſentia ſpirituum fiat, ſive ex ineptitudine, ſive ex quiete.

Fortior) Pulſus enim increſcit; [h]

Lentior)

[h] PRAECEPTOR hic SANCTORIVM ſequitur, cujus aphoriſmus eſt,, Somno animales vigilia vitales & naturales langueſcunt. Vigilia animales roborantur, vitales & naturales laeduntur, Sect. IV. n. 47. 48. Ita MAYOW. *oper* p. 335. BOHN. p. 411. 412. Olim HIPPOCRATES „Interiora in ſomno calidiora *Epid.* VI. n. 4. 5. Pro hac ſententia adducitur in primis „ calor dormientium, & profunda reſpiratio, & perſpiratio major. Verum vir Clar. de GORTER hic contra communem PRAECEPTOREM noſtrum fuſe dixit, & perſpirationem quidem negavit majorem eſſe, conf. not. *k.* deinde in univerſum ſomnum fieri diminutis potentiis nervoſis omnibus & lentiori facto motu ſpirituum. Id demonſtrat ex hominum, quando primum obdormiſcunt frigore, ex pulſu lentiori, ex concoctione ciborum minori, unde dormientes minus adpetunt, &c. Vide *Exerc.* II. *de ſomno & vigilia* tot. & *de perſpir Ed.* II. n. 354. 355. 356. PVSCHER. diſſ. *de vervig.* Lipſiae hab. & Ven. HOFMANNVM *Med. Syſt.* I. p. 484. Conparavi rationes, & contuli etiam alia ſomni phaenomena. Reperio ea, quae circulationis vim diminuunt, ſomnum facere, ut re-

nae-

Lentior] Si pueri pulſus numeraveris, dum vigilat, deinde numeres, quando dormit, inve-

frigerantia, papaveracea, revulſiones, venaeſectiones, ipſum demum ſummum frigus ſomnum ante mortem generare. Contrario modo calida varia, quae circulum incitant, perinde movere; ſed gravem & minus naturalem. Hactenus adeo vigilia potius in mediocritate quadam differre videtur a ſomno, ut & imminuta circulatio, & aucta ſomnum faciat. Verum porro, omnino verum eſt ciborum appetitum ſomno minui, & ſecretiones omnes videri decreſcere, cum & urina, & faeces minus urgeant, neque ſalivae memorabilis copia ſecernatur, neque lacrumoſi liquidi &c. Propior ergo ſum ſententiae Cl. de GORTER „ut vires vitae, & circulationem ſanguinis in ſomno naturali exiſtimem lentiores eſſe, & minores. De pulſu fatetur PRAECEPTOR, & monet GORTER *Exerc.* II. n. 14. in pueris nonnunquam intermittere EEMS *diſſ. inaug. de ſomn.* Sub initia ſomni majorem eſſe, deinde minui BARTH. de MOOR obſervat *de inſtaur. med.* p. 355. Non mirum „cum nemo niſi calidus dormiat per DXCIX. Ideo, puto, pulſus plenior eſt, uti torrens parum profundus eſt, multo altiore fluxurus alveo, ubi modico fluit inpetu. Reſpirationem profundiorem multa facere poſſunt, decubitus, os continuo clauſum, congeſtio muci in via aerea, & ſuper omnia„ ipſae ſanguinis majores undae, quae uti rariores ſunt, ita majores eſſe par eſt. Rariorem certe eſſe, & minorem monet de GORTER *Exerc.* II. p. 28. 30. & ipſa

invenies ſomni tempore pauciores eſſe, ſed aequabiliores ſimul, & pleniores, & fortiores: atque ex hoc ſolo ſigno poteris cognoſcere, dormire in cuneis puellum, etiam ſi neque oculis tuis neque auribus utaris. In Phrenitide, quando aeger ad ſomnum incipit diſponi, de vi mali ex pulſu judicare poteris. Quando pulſus major, & fortior, & lentior eſt, quam in vigilia, bonus ſomnus erit; ſi citior fuerit & debilior, nihil juvat, neque enim ſomnus durabit.

Augendo] Profundiſſimus ſomnus perfecta apoplexia eſt, in qua pulſus fortiſſimus eſſe ſolet, ut in apoplectico paulo ante mortem majus robur vitale videaris Te reperire, quam in eodem unquam dum ſanus vixit. Simul calent, rubent, ſudant omnia, eo magis, quo

demonſtrat experientia. Sanguinis motu aucto, & cum pulſu duro non dormitur Gorter Exerc. II p. 16. Sudorem matutinum & calorem, quieti ſub ſtragulis fere tribuo, & non difflatae atmoſphaerae perſpirabili Comm. Boerh. III. p. 598. Nam etiam abſque ſomno, plerique mortales ſudorem profuſiſſimum ſibi ciere poſſunt, ſi bene tecti perfecte inmobiles ſe continuerint. E contrario certum eſt, omnes nimios ardores ex ſomno tepeſcere & minui: Deinde dormientem inſigniter frigere, ſi non magis quam in vigilia tectus fuerit Gorter, n. 356. *de perſpir.* Non ideo nihil tribuo decremento evacuationum reliquarum, & aequabilitati circulationis, quae omnia vaſa replet, & minori denique ad muſculos & ſenſoria organa adfluxui.

quo ſomnus profundior eſt. Ergo augetur vis cordis, arteriarum, & venarum.

Profundior.) Homo ſomnolentus facile adgnoſcitur ex modo reſpirandi: Profundius enim reſpirat, cum ſono quodam audibili, (cum vigilantis reſpirationem non audiamus) dum diaphragma validiſſime deprimitur, & coſtae valide elevantur. Hinc in ſomno reſpiratio videtur perfectiſſima. Eodem aucto jam ſonora redditur, & naſcitur ſtertor, quales ronchos in funeſta apoplexia aegri edunt, certum lethi ſignum. Sed & ipſe profundiſſimus ſomnus apoplexiae vicinus eſt.

Perfectius] Functiones vitales omnes in dormiente homine validiores ſunt, & perfectius exercentur, nempe coctio ventriculi [i], motus periſtalticus inteſtinorum, ſecretio liquidi inteſtinalis, bilis, ſucci pancreatici, mutationes ſanguinis in pulmone, in corde ſiniſtro, diſtributio per arterias [i*], ſecre-

i Recte hoc negat GORTERUS *Exerc.* II. p. 23. &c. A prandio intra ſex horas appetitus redit, a coena ultra duodecim differtur. Animalia, quae hyemem edormiunt, perfectam inediam ferunt, quam vix ultra biduum tolerarent, ſi vigilarent. Pervigil ante mediam noctem famem percipiet; vix ante meridiem, ſi dormiverit.

i* Coctiones humorum ex chylo in ſomno melius peragi fatetur de GORTER. *Exerc.* p. 4. Nempe in vigilia aliqua vaſa celeriter perfluuutur, languent aliqua. Motuum voluntariorum & ſenſoria organa plurimum ſanguinis accipiunt: ſequitur, ut interim

ſecretiones, adſimilationes; haec omnia in ſomno melius, quam in vigilia fiunt. Ergo vaſa omnia bene diſpoſita ſunt, exceptis illis, quae animalitati inſerviunt, omnesque functiones, quae ab aequabili actione pendent, melius in ſomno peraguntur, excluſis functionibus cerebri & nervorum.

Secretionem] Separationem liquoris a liquore, & ſeceſſionem heterogeneorum a ſanguine homogeneo.

Perſpirationem] Dum humores ad omnia vaſa corporis humani cum ſumma aequabilitate adplicantur [k].

Diſtri-

terim aliae partes minori copia irrorentur &c. Ergo alicubi tanta fit circulatio, ut continuo in ſecretoria vaſa urgeantur humores: alibi adeo exigua, ut chylus in ſanguinem, non mutetur. In ſomno omnia vaſa, indice aequabili calore, aequali celeritate perfluuntur, adeſtque calor uniformis, ſimilis incubantis ovi, adeoque ſanguis ſenſim reſolvitur, nihil utilis liquidi in excretoria organa perditur, nihil manet inmutatum crudumve.

[k] Hic GORTERI cum SANCTORIO magna eſt diſputatio. SANCTORIVS in ſomno, quadraginta III. n. 1. & quinquaginta uncias perſpirari dixerat, IV. n. 1. duplo adeo plus quam in vigilia IV. n. 2. & aliquando intra unam horam ad libram unam IV. n. 31. 37. Recentiores omnes invenerunt contrario modo, per ſomnum minus perſpirari, KEILIVS p. 174. 175. DODARTVS, & GORTERVS [not. *o.* ad CCCCXXX.] ſed iſte fuſius *de perſpir.* n. 307.

Diſtributionem] Haec fit ab arteriis, & earum motus pendet a vi cordis ſemper aequabili. Hanc turbabant interpellentes muſculi, iisdem ergo quieſcentibus aequabilior redditur.

Nutritionem] Ad hanc requiritur praeparatio materiae nutritiae, praeparatae diſtributio, diſtributae adplicatio ad ſolida laborantia, adplicatae fortis adfixio ad eadem. Hae conditiones omnes in ſomno optime exer-

n. 307. ſeqq. ubi ex propriis experimentis invenit, perſpirationem nocturnam hyeme fuiſſe 16. unciarum, aeſtate quatuordecim, quod pondus KEILIANO etiam majus eſt: & n. 308. duas uncias intra horam, cum vigil tres, & cum motu animali quatuor per horam perſpiraverit, conf. n. 312. 333. &c. ut in ſomno ſit fere dimidio minor, quam in vigilia *Exerc.* II. p 28. KEILIUS l. c. nocturnae perſpirationis diurnam ſeſquialteram fecit. Vnde hoc in experimentis diſſidium? Procul dubio magna cauſae pars eſt in coena Italorum uberiori, quae Batavis & Anglis fere nulla eſt. Sed jejunus vix octodecim uncias transſpirat SANCTOR. III. n 4. & 20. Fatetur GORTERUS, a coena pleniori perſpirationem augeri *aph.* 338. Deinde putaverim ,, primis ſomni horis parum, ultimis valide perſpirari: & conſentiunt experimenta GORTERI *Exerc* II. p. 32. tunc enim magnam ad cutem determinationem demonſtrat mador infantum, & rubor, & calor.

exercentur, hinc ſomnus membra reſtaurat [l], diurno adtrita labore.

Celerior) In homine dormiente multa quieſcunt, & tamen maximus calor percipitur. Omnis enim homo, dum dormit, calet, etiam quando friguit, cum primum ſomno ſe [m] committeret. Neque tamen ajo, humores omnes fortius moveri: Sermo mihi eſt de vaſis primi generis, & de motu ab iisdem in vaſa lateralia. Quae vero liquida in venas effunduntur, ea ibi transmeare non poſſunt, cum a nullo muſculo urgeantur, neque ad cor redire, ſed ibi haerebunt. Hinc corpus quieſcens repletur liquidis in vaſis

l Nempe nutritio fit ex ipſo diminuto inpetu ſanguinis circulantis. Sanguis nimia vi actus praeterfluit, & nihil adponit, uti in febre. Idem leni motu & aequabili foveolis infert elementa viſcida, neque iterum avellit. Verum in vigilia motus rapidior ſeri particulas adterit, expellit, quibus blandior in ſomno motus permittit, ut mediocriter ſe adtrahere poſſint, & in illud gelatinoſum mutari, albumini ſimile, nutritium. Ita etiam Cl. GORTERUS *Exerc.* p. 4.

m Nempe dum aliqua pars corporis friget, ibi circulatio minor eſt, quam in reliquo corpore, adeoque inaequalis, quod neceſſario doloris aut incommodi ſenſationem facit, quae repugnat ſomni indoli. Saepe vidi „homines, qui noctu excitati, aliquot horis jacuerunt inſomnes, nunquam obdormiſcere, niſi prius ſudaverint, & tunc ſudor in ipſo ſomno diminuitur & evaneſcit.

vaſis ſuis ſtagnantibus. Vno verbo, in primo vaſorum genere, ſive arteriis venisque rubris cum appenſis ſinubus & thalamis, motus celerior eſt, quam in vigilia: In vaſis vero ſeroſis[n], lymphaticis, & nervoſis circulatio parva & ſaepe nulla eſt. Calor augetur ab adtritu in vaſis majoribus aucto: haec enim ſola caloris animalis cauſa eſt; & cum ſanguine rubro pari gradu calor aufertur. Et repeto, ſanguinem ſolum in ſomno celerius moveri, cum reliqui humores in homine dormiente lentius circumagantur, quam in vigilante.

Evigilatio) Fit ſenſorio communi emoto, quod antea quieſcebat, ſive is motus a cauſa externa fiat, ſive ab interna.

Valido) Quando ſumma lux irradiat, vel auris valido fragore concrepat, vel ſimile quid magni motus ſenſibus noſtris adplicatur. Deſinit ergo ſomnus, quando ſenſus externi munere ſuo fungi incipiunt: id autem fit, quando externi nervi ab objectis fortiter irritantur, atque adeo ſpiritus fortiter ad ſenſorium commune retrorſum premuntur.

Incommodi) Plerumque cauſa evigilationis eſt, quod pars aliqua corporis, dorſum fuerit vel latus, cui per ſex continuas horas incubuimus, ſemiinflammatum eſt[o], unde ſenſus

[n] Hoc probabile reddit, quam citavi, diminutio ſecretionum aquearum: tum pingueſcentia animalium ſomnolentorum.

[o] In cadaveribus, etiam poſt brevem morbum, non ſolam cutem dorſi ruberrimam, ſed vaſcula tendinis muſculi latiſſimi dorſi &c. ſoleo pleniſſima invenire.

ſenſus moleſtiae oritur. Alias ſtimulus egerendae alvi nos ſuſcitat, aut evacuandae veſicae, aut pulmonis a pituita liberandi, aut ſternutationis, qua phlegma narium expellendum eſt.

Sponte) Vulgo creditur, hominem ſponte expergiſcere, ex ſola quadam lege conſuetudinis, unice quod intra definitum tempus ſpiritus reparati ſunt, qui fiſtulas nerveas diſtendant. Dubito, num [p] unquam animal ſponte expergiſcat. Sponte dico, quando manente in corpore eadem diſpoſitione, quae in dormiente erat, neque nova actione in mente excitata, somnus deſinit. An ergo homo absque cauſa externa finem ſomni facturus eſſet a ſola copia renatorum ſpirituum, de eo quidem dubito. Super hanc rem mirifica in me ipſo & in animalibus pericula feci. Quo plus dormitur, eo major fit ſomni cupido. Qui unica hora ultra adſuetum tempus dormivit, ea tota die ſomnolentus erit. Juvenis ditiſſimus,hic Lugduni, peregre abiverat, ut nobilitatis titulum redimeret. Eum princeps inebriatum ab aulicis, in locum ſilentem deportari juſſit & tenebroſum, perdormivit tres dies noctesque totidem, quoties enim expergiſcebat, mediam noctem credens eſſe, redibat ad ſomnum. Vidi Medicinae doctorem, ſatis eru-

[p] Ill. Reaumur docuit „ frigore ſuppeditato poſſe *ſomnum* ſ. ſtatum chryſalidis diutiſſime conſervari vita ſuperſtite, neque unquam expanſum iri latentem papilionem, niſi major calor acceſſerit *Hiſt. des Inſect.* II. *Mem.* I. Sed vide DXCIX.

eruditum, qui mirabilem voluptatem in ſomno quaerebat: recepit ſe in locum ſilentem & obſcurum, & dormiit ita pene perpetuo, ut deſtructa animalitate fatuus in noſodochio perierit. (A. 1726. addidit PRAECEPTOR, hunc miſerum ſomnium captaviſſe ex praejudicio, ſomnum ſibi utilem eſſe; atque adeo multos absque ſomno dies egiſſe: cumque prima vice excitaretur ab amicis, adparuiſſe eum magnam jam jacturam eruditionis feciſſe: deinde repetito denuo profuſo dormiendi amore, fatuum factum eſſe [q].

Somnolentia] Nempe animal in loco poſuit, nulli lucis actioni, nulli ſono expoſita; vidit perpetuo dormire. Multa animalia tota hyeme dormiunt [r]. Urſi, muſtelarum varia genera, vulpium aliquae ſpecies, caſtores, appellente frigore hyberno obdormiſcunt, donec verno tempore excitentur. Multa in hanc rem congeſſit FORTVNIVS LICETVS *de animalibus, quae ſine cibo & aere diu vivunt.* Canes, bene ſaginati, neque corpus exercentes, dies fere noctesque tranquilli perdormiunt.

Con-

q Praeter fabuloſas hiſtorias Epimenidis, ſeptem dormientium, & Lucumoriorum, ſomnum duorum menſium in catalepſin terminatum lego in *Comm. Pariſ.* 1713.

r Hic ſomnus ſit fere vi frigoris, & ſatis intenſi, nam *Marmota* in frigore 5. graduum ſub gradu congelationis nondum obdormiit REAUMUR II. p. 28. 29.

Convellitur) Homo vel canis, ſi ex inproviſo ex ſomno expergiſcat, continuo convellitur. Subitaneus nempe influxus ſpirituum in muſculos toto tempore ſomni reſolutos, ſubito eos cogit contrahi.

Palpebras] Uti primae collabaſcunt, ita ante reliqua etiam organa excitantur.

Expandit] Non homo ſolus, ſed animalia etiam agiliſſima, Leo, Tigris, Leopardus, caveae incluſaa, ſomno excitata omnes artus extendunt, & tunc priſtinum robur recuperant. Videtur hac ratione aequabile ſpirituum iter per nervos artuum reſtitui [s].

Dormiturit) Senſuum vigor non ſimul ſemelque redit. Imo fortiſſima animalia, dum evigilant, debiliora ſunt, & in primo nixu ad expergiſcendum opprimi poſſunt.

Ex tota hac hiſtoria adparet ,, ut homo ex ſomno ad vigiliae ſtatum redeat, requiri ut id, quod per nervos ſentientes & moventes ducitur ad ſenſoria & voluntarios muſculos, reſtituat vigiliam, ſomnumque tollat. Ergo ſomnus eſt quies animalitatis, ſive inſtrumentorum ſenſus & motus.

DXCI.

Solidioribus [a]) Si ventriculum jure carnium repleveris, non dormies: ſi carne bubula, quae

[s] DXCIX.

[a] Magno conſenſu ſcriptorum haec cauſa ſolet adlegari ;, tumentem nempe ventriculum Aortae arteriae truncum conprimere, adeoque viam ad pedes difficilem facere, ut ſanguis ad caput regurgitet, ibique aucta preſ-

quae diu in ventriculo manet, omnino ſomnolentus fies. Hoc a tumore Ventriculi fit, qui deſcendentem aortam conprimit.

Spiri-

preſſione ſomnus fiat: Hinc a difficilioribus cibis orientem incubum explicant &c. Phaenomenon certum eſt, tum in homine, tum in brutis, ut a cibo ſomnolenti fiamus, ſi vero absque cibo non adſueti lectum petierimus, ſomno omnino deſtituamur. Modus autem, quo cibus in univerſum ſomnum facit, difficilis eſt. Nam Aortae preſſio parum hic poteſt, ut recte STVARTVS *Phil. trans.* n. 427. Ecce meas rationes: 1. Si exquiſitiori anatome in ſitum Ventriculi & Aortae inquiſiveris, reperies vix unquam Aortam a Ventriculo conprimi poſſe. Dum enim diſtenditur, antrorſum recedit, & curvaturam parvam retrorſum oſtendit Aortae, quae ea curvatura, interjecto pancreate, conprehenditur. 2. In brutis animalibus, ubi nulla de aortae preſſione conjectura, imo vero in ſerpentibus, quibus cerebrum nullius pene momenti eſt, a cibo ſomnus ſuccedit. 3. A cibo requiritur uberior ſecretio ſucci gaſtrici LXXVII. LXXVIII. & inteſtinalis XCI. & Pancreatici CI. & bilis XCVIII. Non ergo e ſapientia fuiſſet Creatoris, talem facere aortae ſitum, ut a ventriculo conpreſſa eo tempore minus ſanguinis mitteret ad ventriculum, Hepar, Pancreas, inteſtina, quo maxima in iis viſceribus majoris ſecretionis eſt neceſſitas. Imo vero aucti a paſtu veneris ſtimuli demonſtrant eo tempore motum ſanguinis in

Spiritibus) Inter omnia, quae lethalem ſomnum faciunt, certiſſime ſomnum producit alcohol vini [b]. Id majori copia adſumtum

Aortam deſcendentem potius majorem eſſe, quam minorem.

Quaenam ergo alia cauſa certi Phaenomeni? An „ quod chylus heterogeneus ſufflaminet motum particularum ſanguinearum? Ita de MOOR *de inſt. med.* p. 86. & STVARTVS *Phil. trans.* n. 414. Sed nimis ſubito a paſtu ſomnus obrepit, quo tempore chyli nondum quidquam natum eſt, & aliquot horis a paſtu, quando chylus copioſe ſecernitur not. *m.* ad LXXXVII. ſomni major cupido tranſiit. An ideo ſomnus, quod abundent ſpiritibus quibus plenus eſt Ventriculus, uti de GORTER *Exerc.* II. p. 42. Sed exiſtimarim, ex ea ratione potius ſummam alacritatem ſperari debere. Deinde cibi farinoſi, indigeſtibiles, & parum daturi ſpirituum, magis ſopiunt.

Mallem adeo contraria ratione admittere„ a ſtimulo ciborum, & ſapiente naturae inſtituto „ plus ſanguinis, & ſpirituum, dum fervet digeſtio, ad abdomen mitti, ut facta quaſi revulſione, cerebri penus deficiat, quae frequentiſſima cauſa ſomni eſt. Eamdem video propoſuiſſe GORTERVM *Exerc.* I. p. 42. Confer not. 22. ad LXXVII.

[b] Cauſa eſt in parte ſpirituoſa, evaporabili: Omni enim alcohole potentius agit vapor fermentantis vini, qui continuo, non raris certe exemplis, occidiſſe viſus eſt. Hiſtoriam citat PRAECEPTOR *hon. med. ſerv.* p. 28.

tum occidit inopinantem [e], uti factum vidi in

p. 28. & plures dixi ad DVIII. not. *l.* A vapore cereviſiae fermentantis mors ſubita COMM. LIT. NOR. 1736. *hebd.* 14. In ebrii ventriculis cerebri odor ſpiritus vini SCHRADER. *Dec.* II. *obſ.* 7. Imo vero egregie obſervat BERGERVS, non ſolum deſtillatorum vegetabilium ſpiritus, ſed gas illud, ſive volatile principium, acidularum ſomnum facere, niſi per urinam viam expediverit p. 446. quod phaenomenon eo frequentius eſt, quo magis ſpirituoſa eſt acidularum indoles, v. g. in Pyrmontanis. Sed & alii vapores moto lethargo necant De carbonibus nimis frequentia exempla ſunt. Ex fumo fornacis recentis lethargus lethalis HILD. IV. *obſ.* XI. ex hypocauſto praehumido IDEM p. 690. ex vapore foeni humidi & calentis *Cent.* VI. *obſ.* 97. Quaenam cauſa phaenomeni? Non certe a coagulato ſanguine, uti de alcohole & opio tradidit STVAKTVS, neque enim vapor volatilis coagulat, & de opio multo probabilius eſt „ſanguinem rarefacere MEAD. *de venen.* p. 130. &c. PITCARNE *de mot. ſang in genit. & non genit.* p. 115. Sed ab aucta ſanguinis ad caput determinatione, & preſſione in cerebrum, & in quibusdam caſibus, a regurgitatione ſanguinis, cui via per pulmones obſtruitur. Hinc modica vis ſpirituoſi potus vires animales ſuſcitat, quod ex coagulatione non ſequeretur; nimia opprimit. Ergo in ebrio a venae ſectione ſubita ſobrietas ACT. HAVN. V. *obſ.* 72.

e Caſum triſtem, mortis a nimio potu ſpiritus vini, ipſe vidi, & nuper ad ordinem noſtrum

in hac urbe, in homine, qui experimentum editurus, quantum ferre poſſet, poſt ſex horas apoplexia tactus eſt. Imo omnis potus non inebriat, niſi pro portione alcoholis, quod continet: & eo validiorem temulentiam facit, quo plus continet alcoholis. Sed maxima temulentia ſemper facit ſomnum maximum, ſtertorem, & ipſam apoplexiam. Ita olim HIPPOCRATES „eos, qui ab ebrietate fiunt ακινητοι & αφονοι, intra tertium diem apoplecticos mori, niſi vel eo tempore vocem recipiant, quo vulgo crapula ſponte finiri ſolet, nempe poſt elapſas viginti quatuor horas, vel febre corripiantur [d].

Aromatibus] Inter Aromatum effectus calor eminet, quem lingua percipit, & amaror. Verum vix aliud magis & calidum eſt & amarum, quam puriſſimum opium, quod recens in guttis ex Aegypto advectum eſt, verus οπος de inciſis capitibus deſtillans, adeo expetitus fere ab omnibus populis Aſiaticis [e], adeo

ſtrum aliud exemplum in puero relatum eſt. Aliud HILDANUS habet *Cent.* IV. *obſ.* 39. Summam ſomnolentiam a ſpiritu vini in puero narrat WEPFERUS *de cicut. aquat.* p. 50. & in adulto ab unciis novem ſpiritus frumenti WEDELIUS, *opiol.* p. 37. Apoplexiae genus a potu muſti fermentantis BRESLAV. 1723. *M. Nov.*

[d] *Aphor.* V. n. 5.

[e] Veteres ſolebant narcoticorum medicamentorum effectus ad frigus unice referre. Ex primis vero poſt MATTHIOLUM, WEPFERUS *l. de cicut. aquat.* c. IV. &c. epide-

adeo acris, ut linguae inpoſitus fere intole-
rabilem

epidemicum errorem refutavit „ & demonſtravit, tum cicutam, tum alia ſtupefacientia omnino calida eſſe. Neque certe alia ratione Opium agere videtur, quam qua alcohol vini operatur. Perinde enim modico uſu exhilarat, quae cauſa eſt, quare adeo ametur ab Aſiaticis. In ſe ipſo vim roborantem expertus eſt Charas. Cl. Iones non alio modo perfectiorem in animo pacem & felicitatem obtineri expertus laudat. Majori copia ſumtum ſopit, & continuato uſu, uti apud orientales fit, ſtupefacit & dementat, & ventriculi robur, alvique facilitatem deſtruit, P. Alpinus *hiſt. Nat Aeg* I. p. 133. & lethargos facit Schaarschmid *Berl. Nachr.* 1740. n. 35. &c. Sanguinem autem incitari ab opio, & ad cerebrum determinari, certum eſt. Sudorem enim movet, opii odae Geofroi l. c. p. 697.] veneremque; unde Turcarum poſt praelia cadavera ſolent eum ſtatum retinere, qui fit a tentigine. Ab opio mors, & cadaver continuo, ut a morbis malignis, putridiſſimum *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1735. p. 6. Vena a laudani efficacia aperta cum funeſta haemorrhagia Borell. *hiſt.* 57. *Cent.* IV. In cane opii drachma una & ſemis enecto, ventriculus deterſus (ab acimonia opii) & ſanguis in cerebro ſinubusque plurimus Mead *de venen.* p. 133. 134. ed. Bat. qualis etiam mortis cauſa fuiſſe videtur in homine, qui ab opii nimia doſi, de ventriculi angore queſtus, intra quatuor horas periit, nullo ſomno excitato Willis *Pharm. rat.* S. VII. c. I. p. 144.

rabilem caloris ſenſum excitet, cuti vero ad emplaſtri modum adplicatus, veſicas elevet. Hoc adeo calidum opium, ejusque ſimilia, ſomnolentiam faciunt. Narraverunt mihi (BOERH.) Pharmacopoei, & Aromatarii [f], quando magnas ſarcinas validiorum aromatum recens ex Aſia acceperunt, Camphoram, Crocum, ſimilia, tunc, ſi ſubito eas

ſarci-

Drachma ſemis opii crudi & ſpiritus vini cochlear unum perinde felem occidit BORRICH. *de ſomnif.* n. 26. Neque mirum, cum ſumme ſpirituoſa ſint, & volatilia, quae ignis ex opio producit Libra enimi opii una ſpiritus volatilis, qualis de cornu cerv deſtillatur, dedit PITCARNIO uncias quinque & ſemis *de circul. ſang. in anim.* BORRICHIO vero obſervatum eſt, in deſtillando opio faetorem intolerabilem per omnes veſicas & coementa penetraſſe *de ſomnif.* n. 14. Ita canis, qui drachmis duabus opii non interfici potuit, faeces egeſſit faetidiſſimas WILLIS l. c. p. 157. WEDELIUS perinde ſalem volatilem urinoſum, tum oleum empyreumaticum, narcoticum ex opio elicuit *Opiol.* p. 33. & convenit experimentum GEOFROI. *mat. med.* II. p. 692. Opium accenditur a flamma, extractum vero etiam magis WEDEL. l. c. p. 20.

[f] De Croci vi inebriante paſſim hiſtorias lego; quarum vim vide collectam apud GEOFROI II. p. 286. De aromatibus dudum STRABO L. XVI. deinde paſſim. Tres nautas ab odore aromatum in nave belgica exſtingui, & quartum vix ſervari vidit MAERKLEIN *Oſt-Ind. Reiſe* p. 471.

ſarcinas reſignaverint, & ſe & ſamulos obrui vix ſuperabili ſomnolentia. Quando vina recentia in cella de vaſe in aliud vas transferuntur, omnes operarii a ſolo vapore temulenti redduntur, & ſomnolenti. Ergo alia ſomni cauſa eſt, quam, quae vulgo putatur. Nam ſpirituoſa hic ſomnum faciunt.

Hormino) Dormituriet, qui inter horminum ambulabit. Idem de fabarum flore verum eſt: Qui in medio agro fabis pleno ſomnum capit, ſtupidus fiet.

Lactucae) Sylveſtris odore opii viroſo C. B. Legimus obſervatum fuiſſe a botanicis [g], homines in Italia, per fervidam anni tempeſtatem, a lactucarum eſu necatos fuiſſe. Non fiunt haec mala a vulgaribus noſtris hortorum lactucis, ſed a lactuca illa Italica, quae laeſa lac fundit, ſimile papaverini, candidum, nidoroſum, cujus vis major cum planta ipſa adſumta exquiſite eadem facit, quae opium.

Mandragorae) Non pauci non admittunt hanc efficaciam, & ſunt, qui poma Mandragorae publice devoraverint: plerique tamen ſcriptores adnumerant narcoticis. Profeſſor certe Lutetiae [h] in cathedra poma absque noxa edit.

Solani]

[g] LOBEL *Adverſ.* p. 89. &c. Calida enim eſt, & oleo atque ſale abundat *du* HAMEL p. 427. GEOFROI *Mat. med.* III. p. 656.

[h] PRAECEPTOR dicere videtur de J. TERENTIO & I. FABRO Lynceo, qui in notis ad HERNANDEZ *plant. Mexic.* L. VIII. c. 28. p. 279. teſtantur, ſe absque noxa poma integra devoraſſe. Vires

 tamen

Solani] maxime ſpeciei officinalis [i].

Laſſitudine] Inde ſomnus oritur profundiſſimus, mortisque ſimillimus. Novi, qui ex nimia laſſitudine, & diuturnis vigiliis in ſomnum adeo fortem inciderunt, ut in theatris illis bellicis (*Batteries*), ex quibus ſphaeras ferreas in obſeſſas urbes jaculantur, inter ipſa tormenta dormiverint, non excitati horribili fragore diffractarum ſphaerarum [k]. Alium novi virum, parci alioquin ſomni, qui pedeſtri, & longiori itinere per aeſtivos calores nimis fatigatus adeo profundum ſomnum dormivit, ut non audiret fragorem

tamen nauſeoſas & narcoticas, cicutae & hyoſcyamo accedentes & ipſe odor teſtatur & analyſis quam tradit GEOFROI l.c. p. 809. 810. & claſſis ipſa. Poma forte FABRI aquea fuerunt & inbecilliora. In Judea natam ſtupefacere MYLLER *Iter in Pal.* p. 214. ut de hiſtoria ſileam, qua „ tigridem ex mandragora domitam fuiſſe narrat I. THOMASIUS diſſ. de *mandrag.*

i In *Hiſt. ſtirp. Helv.* p. 526. aliqua ſpecimina excitavi. Sed longe valentior eſt vis Hyoſcyami, principis narcoticorum v. l. c. p. 512. cujus vapor ipſo opii vapore potentius ſtupefacit. De Cannabis ſemine, & foliis, quorum fumum grata inſomnia facientem absque crapula laudat FLACOURT. *Voy. de Madagaſc.* p. 146. de lolio, aliisque anodynis & narcoticis hic non eſt dicendi locus.

k Miſeri, quos a ſomno ſaevi magiſtri arcebant, poſt quintam ſeptimanam inter media verbera dormiebant FRIKE *Oſtind. Reis.* p. 99.

gorem effractae januae diverſorii ſui, in quo eam noctem transegerat, neque tumultuantium in cubiculo hominum ſtrepitum: Milites per dies noctesque laboribus enecti in oppugnandis urbibus, diſcunt proxime mortaria dormire, ex quibus globi ignivomi projiciuntur.

Pacatiſſimae) Id poſt HOMERUM OVIDIUS [m] elegantibus verſibus expreſſit. MORPHEI nempe ſedem in ſpelunca eſſe, ubi tepidi ſuſurrant Zephiri. neque frigus, neque calor moleſtus eſt. Certum eſt, hominem ſanum, in loco poſitum, ubi nullus ſenſus excitatur, nulla lux irradiat, nullus ſonus exauditur, neque ulla moleſtia corpus irritat, neque vlla cura animum ſtimulat, ſive ratiocinetur, ſive recordetur, eum inquam hominem brevi dormiturum, ſive pranſus fuerit, ſive inpranſus, ſive totam noctem dormiverit, niſi certe vel motu corporis aliquo ſpiritus excitet. Vidi Philoſophorum intentiſſimas meditationes in ſomnum cito finiri, niſi liber, in quo legendo occupantur, ſpiritus emoveat [n]:

Aeſtus) Per ardores meridianos ſaeviente Sirio fere omnes mortales obdormiſcunt.

Frigoris] Non alius ſomnus magis lethalis eſt [o]: eumque dormiiſſem a. 1709. cum rigi-

[m] *Metamorph.* XI.

[n] Manifeſto documento ,, accelerari motum ſpirituum a ſenſuum & voluntatis inpreſſionibus, & his deficientibus lenteſcere, quando ſola vi circulationis urgetur.

[o] WEPFER. *de cicut. aquat.* p. 44. &c. Ita a la-

rigidiſſima hyeme, comite chirurgo plauſtro vectus in locum duobus milliaribus Leida diſtantem, dominam inviſerem, quae ex fracto crure decumbebat. Tanta enim ſomnolentia cum indicibili ſuavitate conjuncta, & me, & Chirurgum, & aurigam oppreſſit, ut certo ceſſiſſent dirae voluptati, niſi Ego, gnarus periculi, juſſiſſem comites de curru [illegible] de-

laqueo mors ſuavis IDEM *de apopl.* p. 174. Nempe eadem utroque modo pereuntibus mortis cauſa eſt. Venae cutaneae a frigore undique contrahuntur, dudum STAHLIO obſervante *de motu tonico* p. 26. Hinc ſuperficiales partes corporis & macilentae, ſanguine deſtitutae, primae emoriuntur, ſed cerebri, nimis a frigore defenſi, vaſa non perinde conſtringuntur, & eo ſanguis copioſius determinatur per arterias tectas & defenſas, dum venae jugulares ſtrictiores eum aegre dimittunt reducem. A morte demum ſanguinem cogi videtur, quod video relatum in COMM. NOR. 1736. *hebd.* 22. cum ſanguis in frigore 25 o ſub congelatione in nudo aere demum cogatur MARTINE *Eſſays* p. 351. in noſtro vero coelo thermometrum vix infra 16°. deſcendat. p. 296. Videtur cuivis animali definitum eſſe gradum frigoris, quem tolerare poſſit. Si majorem patiatur, videtur ipſe motus ſanguinis & ſpirituum ſupprimi. Id exiguo gradu frigoris fit in inſectis pleriſque, majori in animalibus quibusdam, quae hyemem dormiunt, tum in hirundinibus &c. In maximo frigore perſeverant ibices glacialium alpium incolae, & vulpes Spitzbergicae. Vides analogiam cum plantis.

deſcendere, & ambulando ſanguinem movere: tunc enim continuo ſomno diſſipato ad ſe redierunt omnes. Qui in ſummo frigore per nives ambulant, capiuntur fere inſuperabili dormiendi libidine; ſi vero obtemperaverint fallaci deſiderio, perpetuam noctem obdormiunt, nunquam evigilaturi.

Aetatis] Senibus omni fere calore exhauſtis perpetuus ſomnus, & a ſomno mors. E contrario a fervidiſſima febre perinde carus, & nihilo minus funeſtus ſomnus oritur.

Appulſum) DRELINCOURTIUS [p], nitidiſſimus ille anatomicus, ferociſſimum canem ſupinum religabat in aſſere, detegebat carotidem utramque, & utramque circumpoſito filo conſtringebat. Continuo vacillabat animal, dormiebat profundiſſime. Soluta ligatura redibat idem ad vigiliae ſtatum. Ergo defectus ſanguinis ad cerebrum ituri ſomnum facit: Et notandum eſt, experimentum ſucceſſiſſe, cum arteriae vertebrales minime ligatae fuiſſent. *Secre-*

[p] *Canicid.* I. n. 10. experimento inde ab ERASISTRATEA ſchola repetito, not. *a.* ad CCXXXI. Sed GALENUS olim negavit ſuccedere, *de Hipp. & Plat. decr.* II. c. VI. & FONTANUS *Conſ. & Reſp.* p. 31. & MORGAGNUS *Epiſt. poſt* VALSALV. XIII. n. 30. 31. procul dubio, quod ſanguis eo tempore per vertebrales ſufficiente copia ad cerebrum veniat. Eadem ratione neque a ligatis jugularibus externis apoplexia oritur GALENO *teſte* l. c. & HARDERO E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* 3. *Obſ.* 115. Nam & ibi tum vertebrales, tum jugulares internae, reducendo ſanguini aptae ſuperſunt.

Secretionem] Omnis cauſa, quae corticem cerebri conprimit, ut inpetus ad medullam usque perveniat, certo apoplexiam facit. In febre ardentiſſima homines vigilant, quando morbus in initio eſt, iidem procedente morbo delirant, eo denuo aucto furioſi fiunt, cum perpetuis vigiliis, & denique pereunt oppreſſi caro ſive apoplexia calida, perpetuo nempe ſomno cum febre acutiſſima conjuncto.

Reſluxus] Quando omnes nervi quieſcunt, facile ſomnus ſequitur.

Evacuationes) Inde funeſti ſomni [q]. Inde in vulneribus, quando magna ſanguinis jactura facta eſt, ut pulſus deficiat, ſomnolentia peſſimi praeſagii eſt. Idem verum eſt, quando ex cauſa interna magna vis ſanguinis corpori deceſſit. In animalibus, quibus venae jugulares reſecantur, ante mortem ſtertor & ronchi accedunt & ſomnus, qui convulſionibus interrumpitur.

Pituitoſa) Comes leucophlegmatiae [r], & ſucceſſor lethargus eſt. Vidi Profeſſorem hujus Academiae, cujus ſanguis adeo lentus factus erat, ut perpetuo fere dormiret, & ma-

q A venae ſectione duarum librarum mors per ſomnum BENIVENIUS *de abd. morb.* c. 50. De Romanis, qui vena in balneo ſecta ſibi mortem inferebant, notum eſt, eos per ſomnum ex vita exiiſſe. Hujus ſimilis eſt ratio ſomni, quem purgantia medicamenta conciliant WEDEL. *opiolog.* p. 38.

r In cachetico languor & mors lethargica ALBRECHT. COMM. LIT. NOR. 1735.

magis omnino vivere deſierit, quam quidem vere mortuus ſit.

Obeſius) Quo plus adipis congeritur, eo magis arteriae & venae conprimuntur, quae cuti ſubjectae ſunt [s]. Hinc in obeſis hominibus arteriae & venae multo anguſtiores [s*] ſunt, quam in macilento. Verum inter omnes corporis partes ſolum cerebrum neque pingue eſt, neque poteſt conprimi. Ergo carotides, reliquis vaſis conpreſſis, liberae manent, & eo congeritur ſanguis, conprimit cerebri corticem majori vi, & ſomnolentiam facit perpetuam. Ego ipſe perſonae mihi cariſſimae, ſed obeſiſſimae, vidi poſt aeſtivam ambulationem, cum fuſa pinguedo vaſa primi generis inferciret, paraplegiam accidiſſe, a qua ſoluta vena, ſanata fuit, & purgantibus macilentis, acidis, cryſtallo tartari, cremore tartari & ſimilibus. Ante biennium (a. 1724.) Doctorem medicum vidi, obeſiſſimum, qui plethoram imaginariam oppugnaverat Venae ſectione, & auxerat, & eo pervenit ſomnolentiae, ut inter ſermones mecum habitos decies obdormiſceret. Suaſi Ego, ut uteretur,

s CCCXXXIII. *b.* & *n.* ad CCCCXVI. De DIONYSIO Heracleae Tyranno ATHENAEUS refert, eum prae obeſitate perpetuo ſomnolentum non niſi acubus per adipem trajectis ſuſcitari potuiſſe LXI. p. 272. In vulgus notum eſt, obeſos ſomno & apoplexiae magis obnoxios eſſe.

s* Obſervationem etiam REDUS habet Vol. VII. p. 61. Parum ſanguinis in ſuibus, muribus alpinis & hominibus obeſis eſſe HILDANUS *Cent.* 4. *Obſ.* 97.

retur ſale & eſſentia abſinthii, atque ea ratione eum virum ſanavi. Hos homines juvant curae, vigiliae, labores, motus muſcularis, diaeta ſtricta, potus acidi, acetoſi [t], acres.

Vulnera) Ut ſanguis effuſus fuerit, duramque matrem & cerebrum conpreſſerit.

Phlegmone) Apud BONNETUM [u] habentur hiſtoriae diſſectorum hominum, qui poſt acutiſſimos morbos cum ſomnolentia exſtincti fuerant. His plerumque cortex ſanguine rubro infartus erat, quem in homine recte valente nunquam admittit.

Conpreſſio) Infanti octo cranii oſſa ſuturis ſatis laxis connexa ſunt, hinc caput ejus conprimi poteſt, ut apoplecticus fiat. Mulieres male ſollicitae puerorum caput aliquando mitris violenter conprimunt, ut convellantur: & ſi magis conpreſſerint, fiant apoplectici. Id malum ſublatis ligaturis facile tollitur. Pariſinae feminae hiſtoriam alibi narravi [x].

Ab-

t Periculoſa eſt, etſi STRADA narret, hoc medicamento celebrem belli ducem 87 libris leviorem factum eſſe, & acetum, atque vitrioli oleum ad nimiam obeſitatem laudet PAULI *de nutrit.* p, 44. 45. Vidi architectum, cui ad tollendum nimiae obeſitatis incommodum aceti uſum commendaverant. Periit poſt diuturnam vomitus perpetui & cardialgiae torturam, & ventriculus ſcirrhoſus duorum pollicum craſſitie repertus eſt. Salivationem praeferrem, quam ſalubriter adhibitam fuiſſe invenio A. H. *Ann.* I. *Obſ.* 74.

u *Sepulchr.* I. S. III. Obſ. 16. 19. 20. 36.

x CCLXXXIV.

Ablatio) Drelincourtius experimentum fecit in canibus: qui cerebro privati, absque ullo ſenſu & motu, plantarum ſimiles ſupervixerunt [y].

Cerebellum) Quando cerebellum eo modo adficitur, quo cerebrum adfectum ſomnum facit, tunc mors inminet inevitabilis. Quibus ex improviſo maximus dolor capitis fit, & aphonia ſequitur, ii intra triduum moriuntur apoplectici [aa]. Ita Hippocrates. Talium hominum cadavera aperta ſunt, & adparuit ,, inter alias cauſas, ſaepiſſime ſanguinem, ex rupto vaſe [bb] effuſum in ven-

[y] De Drelincourtio non reperi. Verum Redi experimenta omnino conſentiunt. Cerebro nempe exemto motus teſtudinis ſex menſibus a morte ſuperſtes fuit *de gli anim. viv.* p. 82. & capite reſecto, non movent quidem corpus, ſed vivunt tamen, & ſentiunt, & cor pulſare pergit idem ib. p. 83. Cerebro a vulnere conſumto mors lethargica Zod. Gall. *Ann.* I. *Obs.* 182. Pus in ſiniſtro ventriculo, inde lethargus Schaarschmid. 1740. n. 26.

[z] De hac Cerebelli dignitate vide DC.

[aa] Quibus ſanis derepente dolores fiunt in capite & ſtatim voce intercepta jacent, & ſtertunt, in ſeptem diebus pereunt . . . *Aphor.* VI. n. 51. & Coac. L. II. c. 1.

[bb] Cauſa Apoplexiae plerumque eſt ſanguis effuſus, auctore Wepfero. conf. Comm. Boerh. Vol. II. p. 584. Cauſa Lethargi plerumque aqua effuſa ib. p. 585. Vide quam magnus ſit conſenſus obſervatio-

ventriculis cerebri ſtagnaſſe, adeoque conpreſſiſſe medullam. Verum fornicatum lacunar ventriculorum eſt ipſum ſenſorium [cc] commune, ſive initium omnis medullae cerebri. Ergo eo initio conpreſſo merito ſomnus oritur. Verum quando ſanguis effuſus ad quartum ventriculum pervenit, ubi cerebellum medullae oblongatae incumbit, ipſique medullae quatuor in locis ſuam medullam inſerit, tunc vero ipſa medulla cerebelli conprimitur, cujus caudex ad ventriculum calami-

tionum BONNETI; & CHESELDENIUS in lethargo cerebrum ſemper aqua plenum invenit *Anat. of hum. bod* III. c. 14. Ecce aliquas alias obſervationes: Hydrops cerebri cum caro lethalis la MOTTE *Chir. Compl. Obs.* 126. Aqua in ventriculis effuſa, & vaſa diſtenta SCHAARSCHMID. l. c. 1738. n. 6. Sopor & paralyſis utriusque lateris, cum in ventriculis cerebri ſesquilibra ſanguinis effuſa eſſet du HAMEL *hiſt. acad.* p. 214. Octodecim librae aquae in cerebro, & mors per ſoporem HILDAN. *Cent.* I. *Obs.* 10. Memoriae jactura, deinde ſopor funeſtus a cerebro aqua inundato & hydatidibus obſito WEPFER. *de morb. cap. obs.* XCVI. An lentior mors ab aqua, a ſanguine promtior, quod ponderoſior ſanguis & minus mobilis magis premat?

cc VIEUSSENII, conf. DLXVIII. &c. Verum ſufficit, quod conprimantur corpora ſtriata, & thalami nervorum opticorum, quibus utique incumbit ſerum in ventriculos effuſum. Ex his enim, uti notum eſt, conponuntur cerebri pedunculi.

lamiformem medullae ſe unit, & ipſa mors ſuccedit. Uno verbo, preſſo cerebro fit ſomnus, & ſummus ſomnus ſ. apoplexia, non ſanabilis, niſi remoto ſanguine, qui cerebrum conpreſſit: cerebello conpreſſo fit ſomnus perpetuus, nempe mors.

DXCII.

Calidi] Quando urgentia negotia expedienda nobis incumbunt, quae non liceat ſomno interrumpere, nihil certius arcet ſomnum, quam abſtinentia cibi, & jus carnium ad unciam unam alteramve omni ſemihora potum: vel theae [a], vel ſeri lactis, vel alterius demum cujuscunque liquidi tenuis potus ſaepe repetitus. Ita diutiſſime poterit ſomnus arceri, & memini, cum his auxiliis tres dies noctesque totidem absque ſomno perduraſſe SHERARDUM. Non commendo uſum hujus arcani ad amoliendam ſomni neceſſi-

[a] Haec cauſa fuit inveniendae Theae KAEMPFER. *Amoen. Exot.* p. 609. 610. Darmam ajunt, virum ſanctum, perpetuo vigilantem, cum tandem ſomnus obrepſiſſet, prae indignatione palpebras ſibi reſcidiſſe, theam autem ex palpebris enatam eſſe. Allegoriae facilis eſt explicatio. Eadem Coffeae potentia eſt, non ignota WILLISIO *Pharmac. ration.* p. 163. Conf. de MOOR *Path.* p. 46. Liquida aquea videntur facile cerebrum ſubire, & ibi languentes ſuſcitare motus. Liquida craſſa, ut chylus, vel quae ſanguinem craſſiorem reddunt, contraria ratione operantur.

ceſſitatem, nimis enim novi, hoc modo vim vitae inferri, eamque & breviorem reddi, & calamitoſam: funeſtumque effectum in multis omnino amicorum vidi.

Vellicatione] Quamdiu ſpiritus in cerebro moventur, ſomnus locum invenire non poteſt. Quamdiu acris materia nervo adplicatur, cerebrum moveri perget, & ſupererit pervigilium, donec aut nervus deſtructus ſit, aut remota materia irritans. In Dania [b] crudele tormenti genus eſt: reum nudo pede inſiſtere jubent palo ferreo ſpinis armato: Quando miſer obdormiſcit, nutat in aculeos & excitatur, donec nova neceſſitate dormiendi ingruente iterum ſe ipſum fodiat, atque adeo prae vehementia mali veritatem revelare cogatur. (FELDM. Venetiis ſummum genus tormenti eſt, includere reum in dolium aculeis intus echinatum, ut, quacunque incumbit miſer, ubique convulneret.

Affectus] Hi enim ſunt „ ſenſorii communis mutationes vehementiores, atque aliquando adeo perpetuae, ut nunquam requieſcere poſſit, novis continuo renaſcentibus motibus: Inde vigilia ab ira, ab odio, a metu, cupidine vindictae, moerore &c. Olim HOMERUS de ULYSSE, eum lectum poliviſſe, uti mulieres metalla ſolent.

Inter-

[b] Militaris poena eſt, vulgo nota.

[c] Vulgo notum eſt, hoc ATTILII REGVLI ſupplicium fuiſſe. Neque ignoratur crudeliſſimum artificium, quo Gallici milites purioris religionis miſeros cultores ad apoſtaſiam coegerunt, cum perpetuo ſtrepitu

Interna) v. g. a leviſſima cerebri inflammatione [d]. Vidi homines, qui in febris acutae initiis ſeptem diebus noctibusque inſomnes ſuperfuerunt, maxime in principio Phrenitidis.

DXCIII.

Status) Eſt quies animalitatis. Animalitas, quam inſolente vocabulo ita appello, totum genus ſenſuum & motuum voluntariorum eſt. Vigiliae ſunt, quando animalitas viget, nempe motus & ſenſus omnes expedite exerceri poſſunt, ſive diſpoſitio ad ſpi-

pitu percuſſorum tympanorum ſomnum a feſſis luminibus abigerent. Ita vel deſerebant ſtatum coacti, vel rationis uſum amittebant.

[d] Phrenitides a vigiliis incipiunt, pergunt per deliria, finiuntur ſomno vel convulſionibus. Motus incitatior & urgens vis ſanguinis in cerebrum nitentis vigilias fecerat, auctus, confuſo motu ſpirituum, deliria, & iterum auctus, tantos ſpirituum motus, ut absque voluntatis inperio muſculos agitent HIPPOCRATES *Epidem.* III. *Stad.* I. *Aegr.* XI. *Stad.* II. *Aegr.* XIV. &c. vel ſomnos funeſtos a deſtructo cerebro HIPP. *Epid.* IV. *Epid.* VII. in Hippiae uxore.

Addenda eſt cauſis Vigiliarum inedia. Non, quod a chylo ſolo ſanguini admiſto ſomnus oriatur, ut STUARTUS *Phil. trans.* n. 414. 427. Sed, quod inedia liquores humani acres fiant, irritentque cerebrum LXVI. &c.

ſpirituum nervoſorum materiam excipiendam, transmittendam, & ſyſtema nervoſum replendum, his ipſis ſpiritibus. Hoc a ſolo cerebro pendet. Nam effuſis ſanguinis tribus unciis ex rupta arteria cerebri, quae duram membranam conprimant, ſupereſt equidem vel eadem vis cordis, vel valentior, reſpiratio perfecte peragitur; verum neque audit homo, neque videt, neque percipit quidquam, neque imaginatur, neque reminiſcitur, neque judicat, neque ratiocinatur, neque adfectus animi patitur, neque muſculos ſuos movet. Cerebrum ſolum adfectum eſt, & ex ea mutatione ſomnus naſcitur. Fit adeo ſomnus naturalis,, quando in cerebro, cerebrique ea regione, in qua ſenſorium commune eſt, ea conditio phyſica obtinet, in qua ſpiritus nervoſi quieſcunt, ſive nunc ab inpedita ſecretione ſpirituum, ſive a mutata circulatione, haec quies oriatur [a]. Ceſ-

[a] Qui nuper de ſomno doctiſſime ſcripſerunt, fere paulo aliam cauſam adlegant: GORTERUS magis quietem, *Exerc.* c. p. 34. 39. qui tamen ſpiritus in ſomno lentius fluere fatetur, ib. p. 27. 34. STUARTUS *Phil. Trans.* n. 427. ſpirituum inopiam. cujus cauſam naturalem exiſtimat,, chylum crudum, cum ſanguine cerebri miſtum, ibique inpedientem ſecretionem ſpirituum, nimis certe anguſta cauſa uſus. VERHEYENUS eamdem inopiam propoſuerat L. II. p. 245. DE MOOR p. 84. & BERGERUS generali magis conceptu uſi ſunt,, ſomnum nempe fieri a preſſione ſanguinis tenſionem fibrarum cerebri ſuperante

Ceſſant adeo in ſomno omnes actiones, quae commercium inter corpus efficiunt, manent illae actiones, quae ad humorum naturalem & vitalem motum pertinent. Ergo ſomnus eſt adfectio cerebri, non vero cerebelli [b]: & in ce-

te p 441. An ſufficiunt haec omnia? Non quies ſpirituum, etſi analogia inſectorum hyeme languentium hanc opinionem confirmare videatur. In ſubmerſo ſub aquis vivente XXXXII. & in perfecto animi deliquio, quies eſt ſpirituum, non ſomnus. Non major preſſio ſanguinis, cum eadem diminuta manifeſtum ſit ſomnum ſuccedere poſt papaveracea, venae ſectiones. An ergo ab inopia ſpirituoſi liquoris? Hoc videtur repugnare experimento, quo docemur, jejunos minus dormire, magis vero qui paſti ſunt; neque explicat ſomnum ab opio, ab aromaticis, a frigore, a preſſione cerebri aucta & inflammatione. Non minus eſt ſpirituum illi, qui percuſſus ſubito cadit, ſtertit, dormit profundiſſime. An non ſomni idea proxima eſt „ collapſus fibrarum nervearum, quae ex cerebro prodeunt. Hunc collapſum poteſt & aucta circulatio facere, quae medullam univerſam opprimit, & conplicat, quo Bergeri redit ſententia, & diminuta, quae non ſufficit diſtendendis nervis, & inopia ſpirituum a labore nimio, & quies a ſublatis cauſis excitantibus, & craſſiorum, immeabilium? liquorum in cerebrum confluxus. Nihil invenio inter cauſas ſomni dictas ad DLXXXXI. quod huc reduci recuſet. Willisii latex aquoſus cerebri poros infarciens (*de cerebr.* p. 75.) eſt una ex cauſis rariſſimis.

[b] DC.

cerebro ſomnum facit is ſtatus, in quo inpeditur motus liquoris, qui per vaſa omnium ſubtiliſſima, ſive nervos, a cerebro fluit ad ſenſoria organa, muſculosque voluntarios. Nunc ſupereſt, poſtquam haec cognita ſunt, ut cerebri ſtatus definiatur, ex quo alternis vicibus per totam vitam ſomnus oritur.

DXCIV.

Penuria) Quando conſumta eſt certa penus ſpirituum, ſomnus oritur. Liquor ille, qui in corticem cerebri, hinc in medullam deponitur, & inpenditur tum nervis ſentientibus, tum nervis adeuntibus organa motus voluntarii, videtur intra datum tempus conſumi [a]: tunc autem nullus aderit liquor, qui per

[a] Hinc praeter morem pervigiles minus digerunt & frigent, de GORTER. *Exerc.* II. p. 7. Spiritus nervoſi fluunt per arterias minimas, non poteſt enim ullo mechaniſmo fieri, quin in vaſa majora nerveis ſubeant, & probabile eſt omnino, functos muniis in venas & ſyſtema circulationis redire CCXCII. CCCCVI. Ergo exhalant libere ex omnibus vaſis perſpirantibus. Reparantur equidem continuo, ex novo humore adfluente, ſed in homine ſano vigile jacturam fieri aliquanto majorem reparatione, non repugnat. Cerebri vaſa collecta non videntur aequalia eſſe ſummae vaſorum perſpirantium omnium. Major vero fit jacturae ratio ad reparationem, quando muſculi ſolito intentius operantur, vel ſenſibus valentius labo-

per vaſa illa minutiſſima fluere poſſit, abſumto enim fluido ſubtiliſſimo, quod ſolum in vaſa adeo anguſta ſubire poteſt, craſſiores liquores ea vaſa replere nequeunt. Et tunc natus eſt ſtatus ſomnolentiae. Certum autem eſt, ſtatutum eſſe tempus definitum, in quo quisque humor in corpore humano ex chylo, vel ſanguine, vel ſero, vel lympha, ad perfectionem elaboratur, & certum pariter tempus, quo conſumitur idem ex oeconomiae animalis legibus. Ex data quantitate ciborum, in dato tempore, paratur certa copia urinae, faecum alvinarum, perſpirabilis liquoris SANCTORNANI. Suum χυλοποιησει ſtadium eſt, intra quod perficitur, ſuum γαλακτοποιησει [b], ſuum [illegible] αἱ-

laboramus. Tunc enim acceleratur motus liquidi nervei CCCLIV. DLXVIII. atque adeo decrementum penus nerveae, quae oritur a ſpiritibus ab extremo nervulo in venulas redeuntibus hinc exhalantibus. Nihil iterum repugnat, quin in ſomno, quando ſenſus & muſculi quieſcunt, reparatio major ſit, quam jactura, accumulato liquido nerveo in ſyſtema nervoſum, & diminuta reſorbtione in venas, hinc exhalatione nervei liquoris minori facta.

Conf. CCLXXVII. Etſi ad CCXLV. contra ſententiam PRAECEPTORIS, & decreſcentes vaſorum claſſes dixerim, facile tamen hic cum EO ſentio: Cum enim nervorum tubuli ſint omnium minimi, adeoque omnium ſubtiliſſimo liquido perfluantur, idque generetur neceſſario ex ſanguine ſive crasſiſſimo liquore, ex ſanguine

 vero

αἱματοποιήσει. In animalibus oviparis, albumen ovi intra viginti dies, neque facile ocyus, neque multo ſerius, in tepore incubantis gallinae mutatur in adeo tenuem materiem, ut ex eo albumine omnes partes pulli natae ſint. Verum liquor, qui minimis vaſis cerebri continetur, videtur eſſe inter omnes humores corporis humani maxime elaboratus. Nam in vaſis ampliſſimis humores crudiſſimi continentur, nempe in venis rubris, hae enim humorem minime inquilinum, nempe chylum recipiunt. Verum, quo magis vaſa quaeque exiguitate ſua recedunt a maximis, eo ſubtiliores vehunt liquores, & in omnium minima vaſa ille admittitur liquor, qui omnes actiones corporis humani expertus eſt, & adeo mole ſua vaſculi minimi nervei lumen non ſuperat. Inde conficio ,, ad conficiendos animales ſpiritus requiri omnes actiones corporis humani, & ſpiritus intra certum tempus generari, & certo tempore conſumi. Inde ſequitur, tempus eſſe, in quo ſpiritus nulli a ſanguine in corticem cerebri adplicato tranſeunt in vaſa minima, atque adeo haec vaſa collabuntur, & id tempus ſomnus eſt. Hinc, quo vehementius motu voluntario corpus exercetur, eo citius ſomni ingruit neceſſitas. Inde gratiſſimus ſopor feſſis, & pauperibus, ex SALOMONIS proverbio. Exer-

vero adtritu ſolo & calore diuturno generentur liquida tenuiora, aequum eſt creditu, moleculas ſanguinis adtritum & calorem diutiſſime pati, donec in ſpirituum naturam abeant.

Exercitationem corporis defatigatio ſequitur, hanc ſomnus: quia muſcularis motus diſſipat ſubtiliſſima. Adeoque homo, qui valetudine uſus integra intra viginti & quatuor horas tantum parat ſpirituum, quantum ſufficit pro vigilia horarum ſedecim, egebit ſex horis, & octo, intra quas ceſſet dispendium ſpirituum, & corpus materiem praeparet ſucci nervei, inque ſpiritus elaboret. Hae ſex horae octove adeo ad ſomnum requiruntur. Neque tamen hic numerus definiri poteſt, naturaliter enim eo major eſt ſomni neceſſitas, quo diſpendium ſpirituum majus in vigilia factum eſt.

Preſſio craſſioris) Quando ſanguini venoſo multae particulae crudae, craſſaeque, & tenaces, & nondum ſubactae adfunduntur, ſive quando plurimum chyli [c] in venas recipitur, tunc ſomnolentia fit, a turgentibus vaſis cerebri, quam emiſſus ex ſecta vena ſanguis continuo tollit. SANCTORIVS expertus eſt, in corpore humano ex adſumtis octo libris cibi, intra viginti quatuor horas quinque omnino libras exhalare. Veterum particulae, quae exhalant, novis ſuppoſitis particulis debent conpenſari. Ergo quando homo ſemel intra 24 horas ſomnum capit, gravabitur ſomno toto illo tempore, quo crudus chylus poſt paſtum ſanguini adfunditur. Hinc animalibus naturale eſt dormire, quando ſatura ſunt. Nullae arteriae magis dilatabiles ſunt, quam quae cranio con-

[c] Not. *a*. ad DXCI, ubi contra hanc explicationem dixi.

continentur [d]; verum eadem coercentur a cranio. Quando adeo ſanguis majori copia arterias piae meningis replet, hae majus ſpatium replent; & id ſpatium demitur reliquis partibus encephali. Hinc a potu liquidorum ſpirituoſorum ſomnus. Hi enim in cerebri vaſa operantur, uti adſcendentes in deſtillatione vapores agunt in alembicum, conantur nempe capitellum diffringere confertim adſcendendo. Eadem ratione ſpirituoſa rarefaciunt ſanguinem cerebri & arterias dilatant: hae reliqua vaſa comprimunt, inde ſomnus, tamdiu duraturus, donec aequilibrum inter vaſa cerebri rubra, & alia rubris minora, ſit reſtitutum [e].

Inde colligo, ſomni cauſas naturales eſſe, Conſumtionem ſubtiliſſimi liquidi, nondum per vigilias regeniti. II. Novum chylum crudum ſanguini adfuſum, qui hinc ſanguinem ſpiſſum reddit. Romani neque jentaculo utebantur, neque prandio [f], ſed ſola coena: poſt eam, diutius plerumque protractam, ad ſomnum ſolebant ſe conponere: & animalia ingruente nocte loca quieta petunt, prius autem novis ſibi cibis provident.

De cauſis illis innumerabilibus ſomni praeter naturalibus, ut plethora eſt, rarefactio ſan-

d CCXXXIV.

e Sententia BERGERIANA in hoc caſu firma eſt, tum in apoplectico ſomno, qui fit cerebro quomodocunque conpreſſo.

f Nempe praecipuum tempus convivii coena erat, quod ab ardente ſole meridiano appetitus proſternatur; prandebant tamen utique.

ſanguinis & preſſio in corticem cerebri aucta, leucophlegmatia &c. hoc loco non agimus: cum unice de cauſis dicamus, quae faciunt, ut alternis vicibus ſomnus fiat, idemque deſinat. 1732.) addit BOERH. ſupponi poſſe, ſpiritus in cerebro genitos, ſubtiliores eſſe ſpiritibus cerebelli; adeoque ad illos plures, quam ad hos, phyſicas actiones requiri; atque ex eadem ratione citius deficere poſſe [e].

DXCVI.

Actiones) Animales omnes, quinque ſenſus externi, interni totidem, motus muſculorum arbitrio animae ſubjectorum. Hae actiones in ſomno perfecte ceſſant, quas, ſi conparaveris, reperies majus habere inperium, quam vitales omnes ſimul ſumtae. Nemo negaverit, equum, quando per viginti & quatuor horas in ſtabulo quieſcit, minus producere motuum, quam quidem, ſi eo tempore toto curreret cum vectore. Ergo actiones vigilantibus propriae majores ſunt, quam actiones vitales dormientium. Ergo pleraeque actiones corporis humani ceſſant ſomni tempore. Non poteſt homo loqui, quin ſanguinem agitet celerius, hinc, qui clara voce, & celeriter pronunciat, aeque ſe fatigat, ac ſi curreret. Ipſa profunda meditatione, & intentiſſima, poſſumus plus ſatis calefieri. Sed hae omnes actiones, quae inter humanas majorem numerum efficiunt, deſinunt vigiliae ſtatu ſublato [a].

Muſcu-

[e] DC. Sic GALENUS ſpiritum animalem ex vitali generari ajebat.

[a] Vide, quam multae cauſae citatioris motus ſanguinis a ſomni tempore abſint.

Muſculi] Omnes musculi, qui in vigiliis tenti operantur, iidem in ſomno flaccidi quiescunt. Verum docent obſervationes vulgares, & ideo fere neglectae, quod facillimae ſint, musculos in corpore humano ſemper agere. Crederes nihil laborare hominem, quando ſtat erectus, quia haec actio Tibi ita maxime familiaris eſt, ut nullam menti ſui ideam inprimat, cum tamen qui extenſis brachiis ſtat, valida & moleſtiſſima actione perfungatur. Tunc enim musculi digitorum pedis, metatarſorum, tarſorum, tibiarum, fibularumque, femorum, pelvis, vertebrarum, ab oſſe ſacro ad atlantem usque, thoracis, capitisque fere omnes definitis modis agunt [b]. Agere vero demonſtrantur, cum in ipſis primis ſomni initiis, quando primum hi musculi reſolvuntur, ſtatim ſtationis difficultatem experiatur homo, & huc illuc nutando collabatur. Ergo ceſſant in ſomno ab actione organa, quae in vigilia operabantur. Verum haec organa ſunt musculi arbitrarii, qui in ſomno flaccescunt, neque liquores ſuos transmittunt, ut in vigilia ſolebant.

Fluunt) Si enim homini per ipſum ſomnum perinde ſpiritus animales per nervum opticum ad retinam, per auditorium ad veſtibulum fluerent, nulla poſſet quies vel in ſenſoriis naſci, vel in voluntariis musculis. Verum nunc dictum eſt, quiescere & ſenſoria organa & arbitrarios musculos. Ergo cauſa, quae eos musculos movere ſolet, nunc non movetur, per eos musculos, dum dormimus.

b DCXXXIX.

mimus. In homine vigilante brachium facile extenditur; quam primum vero is homo vel leviter dormiturit, continuo brachium a pondere ſuo detractum pendebit. Deſinit ergo advenire ad musculum ea cauſa, quae faciebat, ut musculus tenſus eſſet. Verum haec cauſa eſt ſpiritus motor, per eas partes motus, is adeo ſpiritus quiescit.

Conſumuntur] Nihil exhalant, neque premuntur, cum novos ſpiritus non accipiant.

Mutantur] Lex eſt, praeſcripta omnibus corporibus, quod cujuslibet corporis continui elementa inter ſe invicem ſe adtrahant: ergo cauſa, quae corpus idem diſtendit, elementa a ſuis nexibus diſtrahit. Quando cauſa adtractionis ſola ſupereſt, ablata cauſa diſtrahente, tunc eadem adtractio continuo augetur ad ſummam usque poſſibilem viciniam particularum ejusdem corporis. Ergo fibra musculi, a qua omnis diſtentio abeſt, redibit in ſe ipſam ad ſummam brevitatem usque. Inde musculus, qui diu non movetur, ultimo fit inmobilis. Monent Chirurgi [c] „in fractura ulnae, ſi pars ea, circumvoluta ſindonibus, plagulis in ambitu adplicatis firmata, per continuas ſex ſeptimanas non moveatur,

[c] Fracta, ſi diutius in motu maneant, contracturae ... accedunt HIPPOCR. *περι αγμων*, BOERHAAVE *Comm. in Aphor.* ex edit. Cl. *van* SWIETEN p. 593. Verum hae contracturae videntur magis vitio ſuccorum in articulatione inſpiſſatorum fieri, quam ex musculorum vitio: ſola enim leni flexione inpediuntur, non actione aliqua musculari.

veatur, ſolutis faſciis flexionem cubiti fore inpoſſibilem; adeo concreſcentibus muſculis ob ſolam diuturnam a motu abſtinentiam. Vaſa enim minima non diſtenta ita in ſe ipſa coeunt, ut fere conſolidentur. (FELDM. 1731. tribuit hoc phaenomenon nervo ab arteria conpreſſo.

Aequilibrium) Eo tempore, quo dormimus, inter vaſa & cor aequilibrium naſcitur. Quando enim ſpiritus animales in cortice cerebri deficiunt, minus preſſa vaſa rubra cerebri intumeſcunt, & viciſſim nervoſa conprimunt. Ergo animalitas quidem in corde deſinit, omnia vero vaſa in aequilibrio ſunt reſpectu cordis. Cor enim reſpectu ad gravitatem fere in centro corporis ponitur, atque adeo, cum circulatio HARVEIANA a corde unice pendeat, eam ſumme aequabilem eſſe neceſſe eſt. (FELDM. Quid interim facit anima? num ociatur? Quis dixerit, cum in perfecto ſomno nulla memoria ſit. Quando ſomniamus, tunc aliqua adhuc conſcientia & memoria ſupereſt: in perfecto vero ſomno nihil quidquam ſupereſt memoriae, neque, quantum videtur, conſcientiae.

Varietas] Nunc enim ſanguis aequabiliter ad omnes partes corporis humani diſtribuitur [d], & quaevis capit eam quantitatem, quae

[d] In vigilia, dum muſculi agunt, ille qui contrahitur, minus ſanguinis, & plus ſpirituum accipit, ejus antagoniſta vero ſanguinis plus, ſpirituum minus CCCCI. p. 401. Spiritus accelerato motu a cerebro adveniunt CCCCII. CCCCIII. CCCCV. ſanguis a con-

quae cuique convenit ex data magnitudine & diſtantia a corde.

DXCVII.

contracto musculo repellitur CCCCVI. &c. conquaſſantur arteriae venaeque vicinae CCVIII. CCCCXV. plus ſanguinis ad pulmonem in dato tempore remittitur, CCVIII. reſpiratio adeo fit citatior, oriuntur adeo cauſae moventes ſanguinem, diverſae a corde, & acceſſoriae. Sed & cibi ingeſti, ſuſcitantes motum periſtalticum, & potus, & animi pathemata, in partibus ſolidis fluidisque motus novos, & a cordis ſyſtemate diverſos excitant. Porro ſpirituum motus acceſſorii naſcuntur & a ſenſuum uſu, percuſſione nempe nervorum ſenſoriorum ab objectis externis facta DLXIX. & a pathematibus animi, & a motu musculorum, accelerato nempe motu per hos illosve nervos, & a ſtudio aliisque cauſis, ſpiritus adeo & ſanguis velocius moventur ,, & cum ſanguine humores minorum generum omnes, qui motum habent ab arteria rubra CCXLV. CCXLVI. CCLXI. Inde facile demonſtratur ,, in vigilia in univerſum in omnibus vaſis adtritum majorem, hinc excretiones omnes & perſpirationes validiores eſſe. Verum non aequabiliter ſanguinem per omnes corporis partes fluere, hic accelerari, ibi deficere, perſpirationem adeo in quibusdam partibus majorem, alibi minorem eſſe, ſuccos aliquos copioſius, alios adeo parcius ſeparari. Haec omnia vero a ſomno abeſſe, ubi unica cauſa motuum omnium, & in ſanguine, & in ſpiritibus cor eſt, & cuique

DXCVII.

Augetur motus cordis Hoc pulſus demonſtrat DXC. auctusque calor. Verum calor non augetur, niſi corde velocius contracto, plus ſanguinis ex corde effluat. Verum non poteſt plus exp. lli ex corde, quin plus a dextro ventriculo in ſiniſtrum transeat. Neque id fieri poteſt, niſi per pulmones velocius trajiciatur ſanguis. Neque id fieri quit, quin neceſſario reſpiratio pariter augeatur.

Arteriarum) Harum vis eſt renixus ille, quo diaſtolae ſuae reſiſtunt [a]: ejusque menſura eadem eſt, quae inpetus ſanguinis, quem a corde accipit [b]. Cum adeo ſyſtole arte-

cuique parti pro ratione diametri vaſorum, diſtantiae a cordis, & conditionum inſitarum CCLIII. ſuam portionem ſanguinis aliorumque humorum mittit, ut nulla pars abundet, nulla deficiat. Cumque multae cauſae adtritus & in vaſis majoribus & adeo in minoribus minimisque hic deſint, merito adtenuationem molecularum, hinc perſpirationem & materiei humanae in renes depoſitionem inminui. Haec explicant ſententiam PRAECEPTORIS, ut minus a GORTERO diſtet.

a CCXIII.

b Non omnino, nam cor praeter arteriarum junctam reſiſtentiam, alias etiam ſuperat CCXV. Verum nihil hinc decedit ſententiae PRAECEPTORIS. Sint enim reliquae reſiſtentiae cordis = x, arteriarum autem conſtrictio = y, erit x + y = z cordis nempe vi, neglecto hic exceſſu vi-rium

arteriarum aequalis ſit ſyſtolae cordis, ſequitur, ut auctis cordis viribus, augeantur etiam vires arteriarum. Si negaveris hanc propoſitionem, & ponas augeri vim cordis, dum vis arteriarum eadem manet, continuo arteriae inplebuntur ſanguine copioſiori, quam quem viribus ſuis propellere poſſunt, & poſt paucos pulſus mors ipſa ſequetur. Ergo ſi in ſomno vis cordis augetur, etiam arteriarum vim increſcere neceſſe eſt. Adeoque augetur omnium viſcerum actio in ſanguinem, in humores ſuos, nam omnia viſcera ex meris arteriis conponuntur. Ergo omnes cauſae a corde & arteriis pendentes fortiores ſunt in ſomno, quam in vigilia [c].

Viſcerum] Quatenus *vitaliter* moventur. Sed minores eorum fiunt motus, qui ab animalitate pendent. Animalis motus excedit equidem motum ſomni. Nempe quando thermometrum FAHRENHEITIANVM ad gradum 32. deſcendit, tunc aqua conglaciatur

rium cordis. Debilitetur nunc y aliqua gradu t, manente interim z, ut prius, tunc utique x + y - t non erunt aequales z, ſed minores: & ſequitur arterias debere dilatari, pro ratione decrementi reſiſtentiae *t*, & naſci aneuryſma verum, minime etiam in aorta infrequens.

c Sed haec omnia dicimus ad DXC. not. *b*. non reſpondere experimentis, imo neque PRAECEPTORIS confeſſioni, quae continuo ſequitur, & prius dicta eſt, quando attritum minorem eſſe adfirmat DXCVI. actiones adeo vitales minores eſſe admittit.

tur. Quando vero ad decimum cadit, tunc omnia animalia exſtinguuntur, ſi frigori externo expoſita absque operimento dormiverint [d]. Motus enim vitalis ſolus non poteſt prohibere conglaciationem humorum. Verum in eo ipſo frigore, lethali dormientibus, ſi per apertum aera curſu, motuve voluntario alio valide corpus exercueris, poteris illud adeo enorme frigus ſuperare. Ergo motus animalis majorem, quam vitalis, calorem generat.

Motuum) Qui in homine vigilante multam in actionibus arteriarum & venarum varietatem faciunt, nunc autem nihil prorſus agunt, dum ſola actio cordis ſupereſt. Haec ſemper eadem manet: huic arteriarum motus

d Animalia vivunt ad 80°. usque vel paulo ultra, & homines eo progreſſi ſunt. Sed Torneae a. 1736. tantum frigus fuit, ut infra gradum, quo aqua coagulatur, 65 tum deſcenderint Thermometra: ita ut tantum infra gradum conglaciationis deſcenderet hoc frigus, quantum ſupra eumdem gradum adſcendit calor cutis humanae. Neque hic finis eſt. Batavi enim ſub 77. gradu tota hyeme ſuperfuerunt, & quamdiu dies ſuperfuit, per liberum aerem absque noxa vagati urſos vulpesque perſecuti ſunt. Adeo ut probabile ſit, non decimo gradu tantum ſupra, ſed quinquageſimo aut ſexageſimo infra o hominem corpus exercentem vivere poſſe. Qui vero in libero aere dormiret, in hyeme, qualis temperatis locis v. g. Pariſiis rigida vocatur, gradu nempe 6. ad 10. ſupra o, is utique periret.

tus reſpondet, huic viscerum motus, quae tota ex arteriis conponuntur. Ergo undique augetur adplicatio virium corporis humani in liquores crudos, & una redditur aequabilis. Cauſae ergo adſimilationis plurimum agunt, dum reliquae omnes quiescunt.

Vitalium) Qui nempe per cor ad pulmones, hinc ad arterias venasque, & denuo ad cor continuato motu feruntur, non illi, qui ad lateralia vaſa fluunt, horum enim motus fere ceſſat, dum illorum inpetus augetur.

Lateralia) Arteriae ſeroſae, lymphaticae, perſpirantes, nervoſae &c. In homine dormiente & pulſus augetur, & calor. Verum calor eſt effectus vaſorum primi generis ſ. rubrorum, tam arterioſorum, quam venoſorum, & reliqua vaſa calorem omnem a rubris habent. Adeoque, cum calor augeatur in ſomno, actionem in ſyſtemate vaſorum rubrorum majorem eſſe adparet. Liquores autem in vaſa minora deportati per ſomnum neceſſario ſtagnant. Inplentur enim ab arteriolis rubris, non autem uti in vigilia, liquor per ea vaſa urgetur, quae vix niſi a motu musculorum vicinorum verſus cor propelluntur [e]. Dum enim dormimus, humor

[e] Haec res nondum eſt extra controverſiam. Cl. certe WEITBRECHTVS non ſolum neque venoſum ſanguinem, neque adeo humores tenujores a corde moveri concedit ACT. PETROP. VII. p. 303. ſed etiam omnem arterioſum ſanguinem a corde emoveri dubitat. Idemque, licet in poſteriori diſſertatione motu cordis incitato admittat repleri vaſa ſeroſa

humor tenujor pergit deferri ex arteriis primi generis in arterias ſecundi generis, ut, paulatim exhauſtis arteriis rubris, in animalibus integros menſes perdormientibus ſub finem ſomni pulſus vix percipiantur. Ita liquidum ſeroſum ex primi generis vaſis in ſeroſa vaſa derivatur, neque per ea circulum perficit, ſed

ſeroſa, in ſtatu tamen naturali credit in connexione arteriae cum vena ſubſiſtere. Act. Petr. VIII. p, 340. Sed ego, fateor, magis cum Praeceptore facio. Namque 1. experimenta anatomica demonſtrant, ſiphone non maxima vi inpulſo, repleri vaſa minorum generum, inprimis exhalantia, tum alia rubris proxima, neque tamen vim, quam a corde majorem tunc adhiberi, inperfectio repletionum demonſtrat, cum vix arti poſſibile ſit, integrum corpus aequabiliter cera diſtendere, quod cordi facile eſt. 2. Sanguis per arterias cerebri molles, & vix contractiles, rapide movetur, ſpiritusque urget inſequentibus undis. Pullus arterias habet, ſed adeo mucoſas, adeo molles, ut nullae videantur, neque adeo ab earum contractione quidquam pendeat. Ibi ergo cor ſolum vegetum & agile ſanguinem per arterias venasque minores evidenter propellit, ut ad dextram ſuam aurem redeat. 3. Leeuwenhoeckius, ut alibi citavi, II. p. 485. motum cordis etiam venarum ſanguinem incitare vidit. Verum non ideo negaverim, ſanguinem per vaſa minora partim a cordis contracti vi, partim ab arteriae contractione propelli, unde fit, ut pulſus in venis, vaſisque minoribus nullus percipiatur. Conf. CCVII. c.

ſed ibi ſtagnat. Sunt qui credant, ſtagnare non poſſe, cum ab arterioſo ſuccedente liquido protrudatur, uti liquor in tubi inflexi ſecundo crure a deſcendente liquore cruris primi elevatur. Omnia enim vaſa, ajunt, poſſe pro uno inflexo, bicrure, & in ſe ipſum redeunte tubo haberi, neque poſſe per primum crus humores deſcendere, quin in ſecundo adſcendat, & denuo, per crus communicans, liquorem primi cruris cogat deſcendere. Verum experimento facile evincitur, hanc ſpeculationem absque vero robore eſſe. Sedeat homo tota die, ille quidem non vere quiescit, agitabit autem modo hunc musculum, modo alium, & in eo quidem ſtatu humores, per vaſa lateralia moveri pergent. Sed dormiat nunc in eadem ſella, per totam noctem, etiamſi ſaniſſimus fuerit, excitatus admirabitur crura ſua hydropica eſſe. Ambulet iterum, evaneſcet ille ſubitus pedum tumor. Ergo ſtagnant utique humores noſtri, non a pondere, verum, quia non agentibus musculis, liquida in vaſa lateralia propulſa ibi manent inmota, neque ultra propelluntur, cum extra territorium cordis poſita ſint [f].

Quies-

[f] Non poni extra ſphaeram activitatis cordis. ex prioribus adparet, ad not. *e*. Verum, cum in vaſis minoribus circulatio procul dubio lentior ſit CLXXXVIII. *b*. CCCCLXXIX. *a*. ſublatis cauſis ſanguinis circulum accelerantibus, motus per minima vaſa languere videtur. Ita ſaliva vix excernitur, niſi agentibus muſculis manducationis, & noctu

Quieſcunt] Diſtributio aequabilis manet, verum ſanguis ruber craſſusque non poteſt venire in vaſa ſeroſa g, & reliqua liquida omnia in ſuis quaeque vaſis ſtagnant. Hinc in longiori ſomno circulatio nulla eſt, niſi per vaſa primi generis arterioſa & ſeroſa, & ea, quae conprimi nequeunt, quia musculos vicinos non habent, nempe medullam cerebri, & ſpinae dorſi. Hinc animalia, quae in magnis vaſis per aliquot menſes conſervavi, neque mortua reperi, & ne quidem conſumta.

Folliculi] Nullum animal pingue manere poteſt, quamdiu motus ejus animales vitalibus

noctu nulla adfluit, cum tamen receptaculo deſtituatur. Sed magis adhuc eos liquores adcumulari & ſtagnare par eſt, qui in celluloſa intervalla effunduntur, maxime adeps; hunc enim 1. arterioſus ſanguis lentius motus facilius dimittit, 2. ſolus fere motus muſcularis per interruptum iter, & omni contractili vi deſtitutum, venis reddit CCCXCVII. CCCCXV. not. *oleum* &c. Haec cauſa obeſitatis in ſedentariis, quieſcentibus, dormientibus.

g Vnde ergo illa major perſpiratio? Aequum eſt, uti per majora vaſa, ita per minora lentiorem eſſe motum, nullum in minoribus quis admittat? Quis credat poſſe vacuitates cerebri, oculorum, pericardii, pleurae, peritonaei, teſtis &c. absque vapore humido manere? aut ceſſare iter chyli lymphaeque, aut ſecretiones bronchiorum, renumque, quas excrementa mane gravia demonſtrant? Vides molliendа eſſe verba Praeceptoris.

libus majores ſunt, ſomnus autem pinguefacit, quia nullus humorum oleo lentior eſt. Deſpumabit ergo dormiens animal hoc tenax pingue in appenſos ſacculos, donec intra propriam pinguitudinem ſepeliatur. PECHLINUS de *aeris & alimenti defectu*, & SEVERINUS in *zootomia* [h] ſua hac de re legi merentur.

Pinguedo] Recte de mure alpino Poeta [h*]:

Tota mihi dormitur hyems, & pinguior illo
Tempore ſum, quo me nil niſi ſomnus alit.

MARTIALIS L. XIII. *epigr.* 59. Haec animalia ſub ultima tempora ſomni vix moventur. Rem mirabilem vidi in teſtudinibus. Hoc animal quatuor [i] corda habet, & pulmones,

[h] Nihil admodum ad hanc rem habet.

[h*] Haec animalia gregatim in cavernulis hyemem perdormire GESNERVS habet *Hiſt. Quadr.* p. 842. PARISII s tamen neque dormivit, neque cibis abſtinuit marmota REAVMVR l. c. II. *Mem.* II. p. 29. Glires tota hyeme dormire & excitatos continuo ſopiri REAVMVR l. c. Addit BORRICHIVS, ita profunde dormire, ut ne cultro quidem ſecti excitentur *Diſſ. Acad.* VII. p 309.

[i] Tres ventriculos cordis & duas diſtantes a corde auriculas faciunt PARISINI in teſtudine orientali *diſſ. des anim.* & eadem fere eſt hiſtoria MERYI *Mem. de l'Acad.* 1692. p. 80. tum 1693. p. 199. DUVERNEYUS autem in hiſtoria cordis teſtudinis terreſtris americanae, inſerta *Mem. de l'Acad.* 1699. ob mutuas cavitatum communiones unum

mones, & poteſt, pro variis opportunitatibus ſanguis, vel per ſola corda intacto pulmone circulum obire, vel per cor & pulmones, reſpiratione ſimul exercita: prouti nempe vel motu musculari utitur, vel abs tinet. Haec omnia optime tradidit Cl. DUVERNEYUS [k]. Ergo ſub hyemis initia teſtudo

ventriculum conſtituit tripartitum, auriculas duas, & praeterea peramplum venarum receptaculum. Cl. BUSSIERE *Phil. trans.* n. 328. nequidem ſepta admittit in eadem terreſtri teſtudnie americana, neque ullam ſeptorum mentionem injicit STOBAEUS ACT SVEC. 1730. p. 60. ſed praeter receptaculum DUVERNEYI, & aures, unum omnino, ut in piſcibus, ventriculum eſſe ait. Contra hunc MERYUS in teſtudine quidem terreſtri quatuor ventriculos (1703. p. 414. 562.] in marina vero tres facit) 1703. p. 414. 551. praeter auriculas, & receptaculum, quod a vena cava diſtinctum dari negat p. 560. &c. Hunc videtur ſequi PRAECEPTOR.

k PARISINI, in pulcherrimis animalium diſſectionibus, recte obſervant „alia animalia pulmones habere, quos perpetuo ſanguis perfluat, alia vero eſſe, quibus interruptim & per intervalla pulmo operetur. Ita Chamaeleon, ajunt, quandoque dimidio die absque reſpiratione eſt, alias ſubito inflatur *diſſ de la tortue.* Ita teſtudines ſubinde incertis intervallis reſpirare viderunt; ſed omnino praeterea negant hunc pulmonem quidquam ad circulationem facere, & aperto pectore minime, ut ſolet quadrupedibus, turbari cordis motum viderunt,

ſtudo ſe in arenam ſepelit, ut locum, in quo ſe abſcondit, invenire difficile ſit, ibique vivit absque reſpiratione, eo profundius ſub terram itura, quo frigus majus fuerit. Adſpirante autem vere, paulatim eadem altius emergit, tandemque ex arena prodit rediviva, iterumque veſtigium nullum relinquit, ex quo conjicias, unde prodiverit, tuncque porro reſpirat & vigilat. Sed & agile animal hirundo [1] quinque menſibus

derunt, ne quidem ligata arteria pulmonali, etiam per quatriduum. Similia MERYI ſunt experimenta, qui ligatis maxillis, obſignatis naribus, toto menſe ſupervixiſſe vidit *Mem. de l'Acad.* 1693. p. 197. Deinde DUVERNEYUS reperit „tertiam partem ſanguinis teſtudinis cor ſubire l.c.p. 310. idque ſufficere exiſtimavit in animale, quod hyeme tota absque alimento ſopitum vivit, corde nonniſi raro micante p 311. Sed & MERYUS fere eadem dixerat *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1693. p. 204. & BUSSIERE l.c. qui venas pulmonales perexiguas eſſe obſervat: idemque etiam cauſam diverſae quantitatis ſanguinis pulmonem adeuntis addit„ mutationem nempe angulorum aſperae arteriae, cujus rami principes capite extenſo angulum acutum, capite ſub ſcutum corneum reducto ſemicircularem flexionem faciant.

[1] Hirundinum magna agmina in ſtagnis reperta fuiſſe olim OLAO MAGNO dictum eſt, repetitum a SCHAEFFERO & HEVELIO *Phil. trans.* n. 19. neque negat PECHLINUS l. c. p,39. etſi caſui tribuat, cum ſimilia

ſibus quieſcit absque motu, & de ranis idem verum eſt. Ita urſus etiam, & taxus, & glis alpinus hyemem ſtertendo tranſigunt, absque cibo. Cum autem his animalibus adipoſi & glanduloſi folliculi a muſculis tanto tempore quieſcentibus non emulgeantur, accumulatur pinguedo, & ſaepe oriuntur morbi cryptarum grandinoſi.

Pabuli) Animal, quod nimio tempore dormit, pinguedinem ſuam ultimo conſumit m*. Urſus ſaeviſſimam hyemem in luſtro

ſimilia hirundinum examina in montium cavernis & ſcopulis maris Liguſtici ipſe viderit p. 44. De ciconiis idem ex antiqua traditione narratur.

m Serpentes hyeme ſe abſcondere, quod Kircherus in antro vidit, ranas & bufones in cavernulas ad oras, & fundum ſtagnorum ſe recipere, notiſſimum eſt. Tincas luto ſe immergere idem Pechlinus vidit p. 54. & noti ſunt piſces foſſiles. Ita veteres, & Borrich. *Diſſert.* VII. p. 320. Eleganter haec amphibia aemulatur Lens aquatica, quae perinde frigente coelo fundum aquae petit, verno vero tepore rarefactis aquis in ſuperficiem redit.

m* In ſanguinem redire certum eſt cccxxxiii. & molem adeo maſſae, quae per vaſa circulum obit, conſervare poteſt, & in globulos ſanguineos mutari, qui a pinguedinoſis proxime diſtare videntur, & reparare jacturam ſolidorum detritorum, fluidorum exhalantium. Chyli vero loco eſſe nequit, neque temperare acrimoniam

luſtro ſuo ſtertendo transſigit. Primo tempore fere profunde dormit & ſtertit, deinde ſenſim incaleſcit, magis & magis, & per menſem fere oleum exſudat, quo tamquam lardo totum animal ambitur. Verum ultimo ſanguis acrior factus id lardum conſumit, donec a renato calore animal excitetur. Si media hyeme beſtiam in ſpelunca occideris, pinguiſſimam reperies: vere autem macilenta prodit, ſceleti ſimilis. Ergo in primo ſomno, ſeparatur ex ſanguine oleum, quo corpus incorruptum ſervatur. Id autem oleum ſolutum denique venis redditur, & ſub finem ſomni loco chyli eſt, quem frugaliſſima NATURA ſanguini ſuppeditat.

Aequabilior] Homines & reliqua animalia dormiunt membris contractis quaſi in globum, ita coarctantur vaſa & inflexione per tot angulos facta reſiſtentia auget actionem circuli vel calorem. Sed in calore animalia ſe extendunt.

Chyli

niam naſcentem humorum, quae princeps eſt ciborum adſumendorum neceſſitas LXXXVIII. In marmota triplex omentum, ejusque vena una inſerta Venae Cavae, ut videas in obeſo hoc animale facilius adipem reſorberi PERRAULT. *Eſſ. de Phys.*

n Antiqua AELIANI narratio eſt, urſos primis quindecim diebus, poſtquam ſe in latibulum receperunt, perpetuo dormire, deinde moveri, & ſugere pedem anteriorem, neque ullo cibo uti, ut etiam inteſtina connaſcantur. Certum eſt, non adeo perpetuum, aut diuturnum hunc ſomnum eſſe, cum hyeme urſae pariant, & Batavis

Chyli] In ſomno motus ſanguinis per arterias & venas primi generis augetur: Sed haec in primis vaſa crudum chylum ſubigunt. Hinc eo tempore chylus in lac, lac in ſerum, ſerum in ſanguinem, ſanguis in ſecundum & tenuius ſerum, hoc ultimo in ipſos animales ſpiritus elaboratur o. Haec porro elaboratio promovetur ab atmoſphaera hominis propria, quae a ſtragulis repercuſſa, totum corporis ambitum in modum balnei vaporis reſolvit & emollit p.

Cutim) Intra octo vel ad ſummum decem horas, corpus ſanum dormiens magis inſigniter quam alias levius fit q. Quando homo ſanus

vis hybernantibus in Nova Zembla valde moleſti fuerint LINSCHOTEN. ll. p. 23. vix ſex ſeptimanarum in tanto frigore & perpetua nocte induciis factis. Idem ante me monuit PECHLINUS p. 76. Macilentos eſſe iidem Batavi monent.

o Cum minor ſit perſpiratio, ex eodem ſanguine plus liquoris ſubtilis in vaſis noſtris manet, plus adeo materiae ſpirituum praeſto eſt.

p Ab hujus atmoſphaerae vi emolliente, quae vaſorum cutaneorum reſiſtentiam minuit, & a perfecta nunc coctione pendet perſpiratio major matutina, quam & ſenſus demonſtrat, cum cutis tunc mollis & ſubuvida deprehendatur. Somno matutino ſingulis horis perſpiratur libra una SANCT. Sect. IV. n. 7. A coena quinque primis horis vixperſpiratur libra media, inde ad octavam duae cum dimidia IV. n. 29.

q Vide loca citata not. *q.* ad CCCCXXX.

ſanus octo horas dormit, tunc intra primas quinque horas non multum perſpirabit, tribus autem horis poſtremis optime, ut & ad ſtateram & ad ſenſum levis excitetur, auctore SANCTORIO. Crudi nempe humores prioribus quinque horis ab adplicatis vitae viribus ſubacti & cocti fuerunt, ut adeo ultimo trihorio facile perſpiraverint adtenuati.

Perditi) Elementa nutrientia ad loca nutrienda aequabiliter diſtribuuntur.

Solida) Dum hoc ſomni tempore, ad quamlibet inanitatem, relictam poſt jacturam particulae, reponitur alia particula, amiſſae ſimilis [r]. Ergo vigilia eſt tempus deſtructionis, ſomnus tempus reſtaurationis. Poſt exercitium corporis, ad ſummam usque laſſitudinem continuatum, totum corpus dolet. Verum ſi tunc bonus ſomnus ſequitur, mox totus homo ſe quaſi renovatum percipiet. Nempe interdiu fibrae muſculorum laborarunt ad divulſionem usque, hinc ille dolor. Noctu vero aequabiliter repletae, prius robur recipiunt, quaſi reſtauratae [s].

Spi-

[b] CCCCXXXXV. &c.

[r] In vigilia muſculorum, qui agunt, vaſa nervea extenduntur, ſanguinea conprimuntur CCCCII. &c. Utrumque praeter naturalem indolem accidit, & ſi multum eſt, ſi ſaepe repetitur, facit moleſtiam. In ſomno vaſa nervea non extenduntur, cum nihil voluntarii motus ipſis accidat, vaſis vero ſanguineis muſculorum ea copia ſanguinis adfertur, quae conpreſſionem tollat,

Spirituum) Homo per vigiliam magnam vim humorum ſubtiliſſimorum amittit; quales aptae ſunt diſtendendis tenuiſſimis tubulis nerveis; deinde in ſomno, per octo horas, vix ullam jacturam facit; & interim calore, qualis eſt gallinae incubantis, refecit eamdem copiam liquor ſubtilis, quanta jactura fuerat [t]. Hinc ſomnus debet eſſe uti labor. Quando vero nimis dormitur, tunc muſculi, per nimiam quietem, ad futuram actionem inidonei redduntur, totumque corpus hebeſcit.

DXCVIII.

Aptitudo) Non ideo ſtatus vigiliae continuo ſomno ſuccedit [a]: Sed praeſto eſt materia, &, ſi accedat cauſa excitans, continuo homo expergiſcet. Comicus auctor in ſcenam cum aurora renaſcentem laborem & redivivas curas introducit: quae ſolem execrantur, cujus inportunus fulgor ſemimorbidos & dolentes excitat & ad aratrum revocat, omnium laborum medelam inventuros, ſi tantillo longiorem ſomnum ipſis permiſiſſet. Ergo ſomnus ſe ipſum non excitat, verum materiam parat aptam & copia & qualitate, quae accedente cauſa excitante vigilias pariat. Infans, dum expergiſcit, convelli ſolet, deinde, brevi tempuſculo interpoſito, fricat palpebras & diducit, oſcitat,

lat, ipſaque ad lumen naturale dilatet. Reparatur ergo a ſomno ſtatus naturalis utrorumque, quem vigilia turbaverat.

t DXCIV. *a*.

a DXC. p. 512.

tat [b], pandiculat, ut ſanguinem velocius per pulmones [c], in ventriculum cordis ſiniſtrum adigat, tunc muſculi omnes laxi, & quaſi aperti, ad agendum idonei, ſpiritibus a cerebro adproperantibus irrigantur, & perfecta eſt vigilia.

DIC.

Frigidis) Qui hyeme friget pedibus, capite calet, nunquam dormiet prius, quam pedes intepuerint. Narrat hiſtoriam CAROLUS PISO, quae huc pertinet. ,, Is vir, cum puer eſſet, cum ſodalibus frigido loco ſtudia perſequebatur integris diebus, & ipſe tandem & omnes in graves catarrhales capitis morbos inciderunt. Nempe circulatio ſanguinis in capite ultra modum incitatur per vigiliam & meditationem, motus ejusdem per pedes inpeditur a frigore externo, & ad cerebri laxata

b DXC. n. 9.

c DCXXXVIII.

a *De colluv. ſer.* Sect. II. P. II. c. I. ,,Lutetiis ſe capitis dolore per 14. annos laboraſſe, cum vomitu bilis & propenſione ad ſomnum: hoc malum mitius redditum eſſe, cum in calidiorem Italiam ſe recepiſſet. Hic locus, ſi idem eſt, minus ad rem facit. Sed eamdem, quae PRAECEPTORI, ſententiam PISONI fuiſſe, manifeſtum eſt ex Sect. III. c. III.

laxata vaſa ex contractis pedum vaſis propellitur; hinc ſomnus fieri non poteſt, qui aequabilem circulationem ſanguinis ſubponit.

Ebrietas] Ebrietatis tres gradus ſunt: Primus gradus eſt promtitudo maxima ad omnes functiones vitae humanae, etiam major quam in homine ſano: cum ſumma laetitia [b]. Alter delirium eſt, quod per gradus augetur, donec inperium in membra, in linguam, & habilitas ad actiones vitae humanae omnis amittatur. Finis eſt ſomnus apoplexiae proximus, in quo univerſum corpus inmobile, ne graviſſimas quidem laeſiones percipit. Quia ſpiritus vini ſanguini miſtus, ut corpus maxime volatile, caput citatius petit, quam ullas alias corporis partes, & corticem magis expandit, quam reſiſtentia medullae ferre poteſt. Ea enim alcoholi natura eſt, ut ſanguinem quidem in vaſis corporis humani non coagulet, neque enim integris viribus eo pervenit [c], verum

[b] Tu ſpem reducis mentibus anxiis
Viresque, & addis cornua pauperi,
Poſt Te neque iratos trementi
Regum apices, neque militum arma. HORAT. L. III. c. 22. Nempe ſanguis paulo citatius ad cerebrum adpellens, auget ſecretionem ſpirituum; valde rapide eo motus, ſubprimit, conpreſſis nervis. Vidi, qui in paroxyſmo febrili facillime verſus funderet, fervidioris, quam ſolebat, ingenii, ut paulo facilius credam hiſtoriis hominum, qui per febres Poetae facti ſunt.

[c] Cum poros lacteorum adſtringat. Et, ſi verum

verum ſubtiliſſima vaſa ſubeat, ibique motum humorum turbet, quae delirii cauſa eſt.)

1726. Hinc a maxime volatilibus medicamentis ſomnus. A copioſiori potu ſpiritus vini continuo ſomnus ſuccedit, qui ultra horam vix manet. Alcohol enim potentiſſime inebriat, quia adeo volatile eſt, ut minimo calore totum avolet. Idem ſolo contactu nervos noſtros ſtupefacit per experimenta chirurgica. Nihil intercedit, quin idem faciat per os adſumtum. E diverſo cereviſiae meracae, qualis *mumma* eſt, majori quantitate epotae, veternum faciunt biduo & triduo ſuperfuturum: Nempe ſpirituoſae particulae ex cereviſia lentius ſe expediunt. Liquores vero, qui non fermentati [d] ſunt, minus inebriant, quia particulis craſſioribus ſunt, quae ad caput minus adſcendunt.

In-

rum eſt, quod paſſim lego, feminam Ceſenatem ſpiritus vini potui nimis addictam, conflagraſſe ab accedente ad corpus igne, tribui poteſt halitui ex ventriculo adſcendente, in quo integris viribus alcohol ſuperfuerat.

d Muſtum non inebriat, neque ſpiritum vini dat, neque pernicioſae illae belgarum cereviſiae, quas ante fermentationem potant. Succus, qui ex Palma coccifera deſtillat, primis horis non inebriat, paulo poſt fermentat, eſtque vinum Indorum meridionalium, Tari dictum. Amiciſſimus GMELINUS & alii ex lacte equuo liquorem inebriantem & vinoſum deſtillari dixerant. Verum ſatis nunc conſtat, nonniſi addito

Inſomnia) Quando pars quidem aliqua medullae cerebri inanis collabitur [e], alia autem

hordeo, & fermentatione adeo procurata vim illam induere IOH. de LUCA in *relat. Tart.* COM. LIT. 1742. *hebd.* 24.

[e] Hiſtoriam inſomniorum nondum pro dignitate tractatam eſſe video, cujus tamen & in medicis & in metaphyſicis ob Idealiſtarum objectiones magna eſt dignitas, cum conſcientia noſtri in inſomnio ſuperſit, validiſſimo vero delirii genere plurima extra nos tunc geri videamus, & agamus ipſi volendo nolendoque, quae omnia vana omnino ſunt mentis ſecum ludentis idola. Cauſam proximam PRAECEPTOR poſt WILLISIUM *de anim. brut.* p. 171. omnino recte definiviſſe videtur. Ea enim fere repraeſentantur per quietem, quae interdiu menti noſtrae frequentius repraeſentata fuerant, eaque lex etiam brutis animalibus eſt, ut canibus. Princeps ergo cauſa inſomniorum eſt facta in ſenſorium commune vigilans, vel valida, vel frequens inpreſſio quaelibet. Moerentibus de morte amici imago per ſomnum frequens redit; pueris ſuae lectiones. Vides, quam exquiſite hic „una pars ſenſorii libera maneat, dum reliquae quieſcunt collapſae. Porro omnes cauſae, quae ſanguinem ad caput determinant, inſomnia faciunt, largior coena, cibus durus, flatulentus, ebrietas, uſus opii, vel ſeminis cannabis (a quo delicioſa inſomnia oriri ſupra narravi) calor nimius & inſuetus ſtragulorum, decubitus incommodus & ſupinus, quo fit, ut ſanguis faci-

tem pars libera ſpiritibus perfluitur. Inſomnium adeo eſt ſemivigilia [f]. Hinc non adeo miri ſunt motus ſomnambulorum [g]; quando enim

facilius, & abſque proprii ponderis reſiſtentia caput ſubeat: non bene enim GORTERUS incubi ab hac cauſa originem cerebello a cerebro conpreſſo tribuit, quod & anatomicae rationi, & phyſiologiae repugnat. *Exerc. cit.* p. 49. Hae cauſae incitant magis ſanguinem, qui cerebrum adit, &, cum inaequalem omnes circulationem reddant, efficiunt, ut nixus ſanguinis aliam partem ſenſorii communis magis apertam teneat, aliam minime. Hinc eaedem cauſae in vigilibus faciunt deliria.

f Hinc per inſomnia plus perſpiratur, quam in ſomno tranquillo GORTER. l. c. p. 9. *de reſpir. aph.* 333. quod equidem directe contrarium eſt effato SANCTORII de *ſomn. & quiet.* n. 27. ſed omnino probabile; Inſomnia debilitant GORT. *Exerc.* p. 53.

g Minime infrequentes ſunt mortales, qui ex lecto noctu, per tenebras, clauſis oculis ſurgunt, aedes obeunt, muniis variis & difficilibus perfunguntur, perfecte interim dormientes. Olim TITHOREUM ſtoicum & ſervum quemdam PERICLIS hoc malo adflictos legimus DIOGEN. LAERT. L. IX. p. m. 1049. Miraculo ſimile eſt, quam adcurate, & quam difficiles aliquando vitae humanae functiones abſque ullo errore perficiant, qualem hiſtoriam legimus in *Opuſc. ſcient. & filol.* X. p. 24. & aliam in BRESL 1722. *Febr.* uti & illae hiſtoriae ſingulares

 ſunt,

enim ea pars cerebri libera manet, quae ad motus muſculorum pertinet: aeque neceſſario

ſunt, in quibus ex alto periculoſiſſime absque ulla noxa lapſos narratur, v.g. HILDANI *Cent.* II. *obſ.* 84. 85. Verum, ut minus miremur, faciunt gradus ſucceſſivi, qui a minoribus functionibus per ſomnum peractis ad maximas & conpoſitas deducunt. Quoties validiſſima idea per inſomnium animae ita obverſatur, ut adeſſe eam perſuadeamur, tunc ii nixus in corpore eduntur, qui voluntati ex ea idea ortae reſpondeant. Geſtus varios & planctus & ſubſultus homines & bruta edunt, quando actiones majoris momenti inſomnium repraeſentat. Nihil vulgatius hominibus, qui per ſomnum loquuntur, tunc adeo muſculos laryngis & linguae & reſpirationis voluntatem exſequi neceſſe eſt, liberam nempe eſſe & regionem ſenſorii communis, a quo nervi iſti oriuntur DLXVIII. &c. & nervos ipſos ſpiritubus plenos. In venereis ſomniis ita valida eſt actio levatorum, & acceleratorum, ut nunquam in vigilia tanta ſit, cum ſola, absque ullo alio adminiculo, ſemen in ſano homine exprimat. Gradu adeo ſolo ab his hominibus differunt ſomnambuli, in quibus muſculi ſtationis & greſſus liberi ſunt. Diligentem autem illam & cautam rerum extranearum gubernationem, quam in ſomnambulis miramur, ex ſimili omnino per vigiliam facilitate explicamus, qua pariter in locis valde adſuetis per tenebras & ambulamus, & varia molimur. Delineatur in ſenſorio communi topographia loci

rio ſpiritus ad muſculos determinantur a cauſa interna, licet non ſentiant, quam in ſtatu vigiliae: Perinde uti adtente meditabundi ambulamus, neque tamen conſcii ſumus nos ambulare. Somnambulorum ergo ſtatus ſemiſomnium eſt. Hinc intelligitur, quare non ſomniet, qui bene fatigatus ſe cubitum contulit; niſi ita laſſus fuerit, ut partes dolentes lancinando nervos ſomnum inpediant, atque vigiliae ſtatum cum ſomno conjunctum efficiant: Et quare ii ſomnient, qui vel corpus non ſatis exercuerunt pro ratione meditationum, vel eo mane ſomnum nimis longe protraxerunt. De aliis rarioribus ex atrabile cauſis hic non eſt dicendi locus.

Perſpiratio] Actiones corporis humani, quae liquores noſtros adtenuant, in ſomno aequabiliter per totum corpus crudis humoribus adplicantur. Neque enim, ut cum vulgo prius perſuaſus fueram, (BOERHAAVIUS) poſt adſumtum cibum corpus exercendum eſt, ſi corporis ſalubritati volueris proſpicere. Ipſa repugnat NATURA [h], quae

loci adſueti, & ſedem hujus delineationis in ſomnambulo pariter liberam mobilemque eſſe neceſſe eſt, uti eſt in vigilante.

[h] Ocium mihi fecit doctiſſimus MERCURIALIS, qui in l. II. *de arte Gymn.* c. XI. ex omni antiquitate demonſtrat, communi conſenſu HIPPOCRATIS, GALENI & medicorum clariſſimorum, ante cibum corpus exercendum eſſe. Ergo SALERNITANA illa regula, qua ERASISTRATI

 ſenten-

quae animalia [h]* omnia a paſtu dormire docuit: neque eo tempore corpus movere poteris, niſi aliqua Tibi ipſi illata violentia. Verum ante paſtum, vacuo [i] ventriculo exercitium corporis optimum eſt, ex vetuſtiſſimo conſilio LEONIDAE [k], qui ALEXANDRI M. juventutem rexit. Caeterum, plus per ſomnum perſpirari, demonſtrat obſervatio SANCTORII [l]. Si duo ſint ſani homines; eorum alter in ſedili ad menſam ocioſus ſedeat, vacillando per hoc totum tempus,

ſententia renovatur, ita limitanda eſt, ut unice ſignificet, a paſtu non eſſe ſtudiis incumbendum: cum ad digeſtionem ciborum & ſpirituum copia, & laxus flexilisque habitus abdominis requiratur.

h * Somnus a cibo quatuor horis circiter eſt utilior SANCTOR. *de ſomn. & quiet.* n. 28. Meridianus ſomnus pueris & convaleſcentibus utilis de GORTER. *exerc.* c. p. 47. Quieſcere vel dormire a cibo bonum IDEM *aphor.* 334.

i Exercitatio a VII. ad duodecimam horam ab adſumto cibo magis reſolvit inſenſibiliter, una hora, quam tribus horis alterius temporis. SANCTOR. S. V. n. 7.

k Ita ADAE reginae reſpondit, cum delicatos cibos ſubmitteret curioſius,, duos ſibi eximios coquos a LEONIDA datos eſſe ,, primum, egregium prandium ſibi praebere, nempe exercitium a ſumma aurora continuatum. Alterum coenam praeſtare optimam, nempe prandium frugalius. in vit. PLUTARCHI.

l Duplo magis perſpirat vigilante dormiens *de ſomn. & vig.* n. 2. 18.

pus, alter in lecto dormiat iisdem tribus horis: poſt tres horas ponderetur uterque; reperietur multo plus eum difflaſſe qui dormivit. Huic enim cutis perpetuo calida fiet, frigida alteri, cum tamen absque aliquo motu animali neqidem ſedere poſſimus.

Nimis] Quando demonſtratum eſt, ſomnum fieri a quiete, vel a defectu ſpirituum, qui principiis nervorum eſſent adplicandi, tunc intelligitur, fibras musculares in ſomno vix diſtendi: fortiſſimae ergo fient ex propria vi inertiae, neque tunc ſubito eadem facilitate a liquido nerveo diſtendi & moveri poterunt. Adeo diu quieſcet fibra, & ea ad motum inepta redditur, unde reliqua ſymptomata prius dicta ſequuntur. Agricola non poteſt quietam horam agere quin dormiat, hinc ſi totos dies feſtos ſtertendo tranſigeret, ad negotia ſua debilis & ſignis fieret, niſi exercitio rudiori pilae, vel alio quolibet, ſe excitaret. Qui decem horis dormivit [m], tota ſequente die gravis erit, niſi a meridie corpus exercuerit, tunc enim alacritatem recuperare poterit.

In

[m] Si corpus a coena quieverit in lecto decem horarum tempore, optime perſpirabit, ſi diutius ſtatim incipiet diminui tum ſenſibilis, tum inſenſibilis perſpiratio SANCT. *de exerc. & qniet.* n. XI. Multiplex nempe noxa diuturni nimis ſomni. Sed princeps eſt languor circulationis ſanguinis DXC. *h.* hinc ſtagnatio in vaſis a corde remotioribus, tum rubris (unde frigus extremorum) tum minorum generum DXCVII.

 A ni-

Inperſpirabilitas] Quia vaſa minora quidem repleta ſunt, deeſt autem motus, qui liquores ex eorum vaſorum extremis finibus propellat. Si vero diutius ſomnus duraverit, tunc etiam alia ratione, adgeſta pinguedine vaſa minora ita ſepeliuntur, ut humores per ea vix moveri, nedum perſpirare poſſint.

Protractus) Non credo illis nimis credulis Chriſtianis [g], qui de ſeptem virorum ſeculari

A nimio ſomno . . frigus . . inperſpirabilitas . . pondus corporis SANCTOR. de *ſomn. & vig.* n. 50. a diuturno ſomno alvus pigra SCHAARSCHMID. *Berlin. Nachr.* 1739. p. 346. Chryſalis valde parum perſpirat REAUMUR. *hiſt. des inſect.* I. p. 373. fere $\frac{1}{18}$ totius ponderis. Deinde humores ipſi ſtagnantes adtrahuntur, inſpiſſantur GORTER *aphor.* 357. inmobiles redduntur, & ſomnus adeo nimius novam ſomni cauſam praebet DXC. p. 512. In cerebro ipſo diuturnior languor motus ſanguinis, abſente praeterea irritatione, quae fit a vita animali, facit ſtagnationem & debilitatem cerebri principiique nervorum, ex diſtenſione nimia, progredientium vero nervorum ex defectu ſpirituum collapſum. Laſſitudo a ſomno . . tollitur exercitio . . , ira SANCTOR. l. c. n. 64. 65. 67. Nempe copioſa a ſomno adeſt ſpirituum materia, ſed motu majori in muſculorum collapſos nervos debet diſtribui.

[g] Sed & Turcae, narrante P. LUCA de gigantibus Tharſo Ciliciae finitimis eamdem nar-

ri ſomno narrant. Credo tamen, poſſe hominem absque cibo & potu per longum tempus vivere, dummodo circulatio ſolum per vaſa majora, rubra, & ſeroſa peragatur. Quam primum quinque horis dormiit, humores veniunt in vaſa cutanea - - - - (hic deeſt aliquid). Quando vero nunc adiapneuſtia nata eſt, clauduntur in poris ſuis vaſa cutanea, & poteſt homo diu ſuperesſe, donec lenta & placida conſumtio ipſum excitat [o].

Cibo] Uti in Erucis [p] & aliis animalibus, quae hyemem totam per ſomnum tranſigunt.

narrant fabellam. Verum confer omnino de poſſibilitate hujus ſtatus elegantiſſimas REAUMURII cogitationes *Tom.* II. *Mem.* I. „ Ova omnium animalium, inſectorum, chryſalides, ſolo frigore, & abſentia cauſae irritantis per dies, annos, poſſunt conſervari, ut vitae cauſa ſuperſit, & vires omnes integras vitamque nihilo breviorem exſerat, quamprimum cauſa excitans adcedit.

o DXCVII. p. 556.

p Languor erucae, quando vel in medio ſerico latet, vel mutata eſt, languor inſectorum in frigore hyberno, per ſcrobes latitantium, ſanguine fere congelato, absque motu, cibo, ſuccorumve excretione SWAMMERD. *Bibl. nat.* p. 600. non verus ſomnus eſt, neque quidquam cum cerebro commune habet, cujus in his animalibus minutiſſima portio eſt; In eo tamen convenit exemplum „ quod eruca, animal voraciſſimum, quod duplum ſui ponderis intra viginti quatuor horas devorat REAUMUR.

Cauſa diuturni ſomni videtur, quod in hoc animalium genere humores valde viſcidi [p*] ſint, neque tamen propria vi per ambitum expelluntur, ſed a debili corculo [q] ad exiguum

MUR. *hiſt. des inſ.* I. p. 124. quamprimum vis ejus vitalis diminuta eſt, in ſtatu hyberni languoris totis novem menſibus nullo cibo egeat.

p* Sanguis Erucae urticariae pro pigmento inſervire poteſt &c. SWAMMERDAM.

q Erucis omnibus cordis loco canalis eſt fere ſimilaris SWAMMERD. T. XXXIV. f. VI. REAUMUR. p. 160. 161. ubi MALPIGHIUM refutat, qui corda plura fecerat, medio canali conjuncta. In eo corde, dum erucae eſt, liquor verſus caput adſcendit, MALPIGH. *de bomb.* p. 16. REAUMUR. I. p. 162. 409. 643. in chryſalidis et papilionis vero corde a capite verſus extremam alvum MALP. 38. REAUMUR. l. c. Huic cordi vis periſtaltica data eſt, qua ſucceſſive contrahitur, & talem, quando in ſyſtole eſt, pro multiplici cordium ſerie pingit MALPIGHIUS T. IV. f. 4. p. 13. tum in ephemero SWAMMERDAM. T. XV. f. 4. Hoc motu conſtrictionis liquor diverſimode coloratus propellitur, huc illucve: & viciſſim antagoniſtarum muſculorum ſeries adeſt SWAMMERD. p. 577. T. XXXIV. f. 6. *b.b. b.* qui dilatando eidem canali deſtinati videntur, valde certe paradoxa fabrica, & ab aliis cordibus aliena. Sed id magis mirum eſt, nullum ab hoc canale ramum unquam viſum fuiſſe ad partem aliquam abire REAUMUR. I. p. 162. cum tamen aſperae arteriae rami

guum cerebrum unice, & minori parte ad pulmones circulum obeunt. Hinc parum humorum conſumitur, & diu eumdem rhythmum animal obſervat. Adcedente vero calore, ſive verno, ſive factitio *, qui

rami facile adpareant, neque venas ullas. Verum id etiam magis paradoxum „ quod in hoc corde, vel arteria principe, frequentes ſint motus antiperiſtaltici, ut modo liquor contra naturalem directionem in toto corde moveatur, modo portiones cordis variae contrariis agitentur motibus Malp. p. 38. 39. Regularis tamen motus eſt, quem dixi, monente Reaumurio &c. Caeterum hujus cordis vel Aortae arteriae ictus ſub tempus transmutationis Erucae paulatim languent, & in chryſalide rari ſunt Malpigh. p. 27.

* Experimenta Reaumurius habet. Nempe unicus in erucis motor calor eſt. Hoc aucto tempus, quo chryſalidis modo languent, quadruplo & duodecuplo brevius redditur, ut ante aeſtatem, media hyeme papilio larvam deponat *Tom.* II. *Mem.* I, p. 9. Incubatio vero gallinae totum ſtadium chryſalidis ad quatriduum reducit. Viciſſim, quod magis huc facit, chryſalides in cellam frigidam repoſitae toto biennio, integro principio vitali, in eodem languore retardatae fuerunt, p. 19. ut tertio anno demum ſub papilionis ſpecie prodirent. Sed & ipſa Natura Claro Viro praeivit, „ dantur enim erucae, quae ſi ſeptembri M. chryſalidum ſtatum ſubierint, in eo maneant novem menſibus; ſolis vero tredecim diebus, quando Junio M

(qui media hyeme eadem phaenomena excitat), expanduntur iidem humores, & pulmones replent, & animal nunc vere agile cibo opus habet. Ne vero in tanta quiete hu-

M. transformantur. l. c. p. 3. Calor autem externus, uti in plantis, ita in erucis adplicatur toti fere corpori, per magnas & conſpicuas aſperas arterias, quae ex octodecim ſtigmatibus ſive firmis & contractilibus oſtiolis ortae, in canalem fiunt, qui Erucae totam longitudinem ſequitur Malpigh. l. c. T. 3. f. 1. B. B. & p. 12. Swammerdam in ephemero T. xiv. Reaumur I. T. v. f. 1. Ab eo porro aereo canali faſciculatim Malpigh. l. c. rami abeunt ad ductum alimentarium Malpigh. T. V. f. 1. B. B. Swammerdam l. c. T. xxxiv. f. 4. *b. b.* Reaumur I. p. 130. ad cor Malpigh. p. 12. 13. 16. Swammerdam. T. xiv. f. 4. *o. o. t. t.* & in ephemero p. 249. T. xv. f. 4. *b. c.* T. xiv. f. 1. *b. i. i. k. k.* ad medullam ſpinalem Malpigh. p. 21. T. vi. f. 1. Swammerd. T. xiv. f. 1. *b. b. c. c.* ad vaſa ſerici Malpigh. p. 19. ad teſtes Swammerd. p. 599. T. xiv. f. 1. *f f.* ad ovaria Swammerd. p. 601. T. xv. f. 1. *l. l. m. m.* ad omentum Malpigh. p. 17. ad dorſum univerſum, muſculosque Swammerd. p. 250. 588. T. xiv. f. 1. *c c. d. d. d.* Reaumur l. c. cutemque denique Swammerd. T. xiv. f. 1. *i. i.* Reaumur l. c. Hac ratione fit, ut aer in iſtis canalibus rarefactus motum canalis alimentarii, & cordis, & ſpermaticorum

humores putreſcant [s], facit frigus; tum quod aer accedere non poſſit. Verum absque aere etiam humani fetus multis annis incorrupti conſervari poſſunt. 1726). In aliis animalibus, quae hyemis frigus edormiunt, & quorum bonum numerum congeſſit LICETUS, alia ratio eſt. In dormientibus ſpiritus non conſumuntur in primo ſomni ſtadio, & humores in vaſa tenuiora ſecedunt, per ea autem vaſa vix permoventur. Tunc omne oleum pingue & tenax effunditur circa vaſorum latera, atque adeo totum animal intra cruſtam oleoſam conditum non corrumpitur. Quando vero primum ſtadium ſomni ſuperatum eſt, v. g. quando loco naturalis ſtadii decem horarum dormiverunt viginti quatuor horis, tunc motus ſanguinis perpetuo minor fit minorque, ut ultimo dubites, an omnino moveantur [t].

LEEV-

corum vaſorum promoveat, dum ſuos ductus diſtendit, & conprimit vicinos. Exſpiratio vero hujus aeris per os, & inprimis per cutem hujusque minimos poros fieri videtur REAUMUR. I. p. 135. 402. Ita ex alienis, ſed fidiſſimis experimentis.

r Motus vitalis in Chryſalide reſiduus ad hunc finem ſufficere videtur, cum & cordis motus not. *q*. & aeris adtractio SWAMMERDAM. p. 590. REAUMUR. I. p. 400. 401. & perſpiratio eo tempore ſuperſint REAUMUR I. p. 372. ſeqq. MALPIGH. p. 27.

s Exempla abunde adſunt, ſed omnia vincit WIRTENBERGICAE feminae hiſtoria a Cl. OHRTIO recenſita, quae fetum

Leevwenhoeckius [u] hyeme Veſpertilionem poſt aulea latentem ceperat, nullum in ſanguine motum deprehenderat; admovit eumdem foco, continuo ſanguis rapide coepit moveri. In ranis res manifeſta eſt. Vidi (Boerhaavius) ranas in hyberno frigore quieſcentes, ita mortuarum ſimiles, ut ne reſecto quidem crure corpus motitarent, exponebam easdem ſoli, ſtatim redibat illis priſtina alacritas, ut in vitro coaxantes audirem. Inde fit, ut hujus generis animalia ſemper ſolem quaerant, qui vitam ipſis addit. Tale vero animal pone a nullo ſole, nullo calore excitari, tandem ſanguis ita lente movebitur, ut ex ipſa quiete acris factus, proximam guttam olei ſolvat, quae liquefacta in venam ſanguineam viciniſſimam redeat.

Expanſio] In vero ſomno quieſcebant ſpiritus motores voluntarii omnes, & in origine ſua, & in muſculis. Quando nunc animal evigilat, incipiunt moveri ſpiritus, & mens pollet vi corpus movendi, & plerumque aequabilis muſculorum inflatio ſuccedit.

Oſcitatio] Eſt profunda inſpiratio, hinc ſanguinis per pulmones agitatio celerrima: hinc citior ejusdem in cor ſiniſtrum tranſitus: inde major preſſio ad cerebrum & cerebellum [x]. *Fetus*

46 annis in utero geſſit induratum, & putredinis expertem. Ut Lithopaedion Senonenſe & Tholoſanum, fetum induratum Blegnyi aliasque hiſtorias taceam.

u *Epiſt.* 67, ſive *Arc. nat. det.* p. 186.

x A ſomno oſcitatio & artuum protenſio indicant corpus maxime perſpirare Sanct. *de*

Fetus) Saniſſimus fetus in utero materno per parva intervalla ſubſilit, reliquo toto tempore quieſcit, mortui ſimilis: Eo vero tempore fetum dormire probabile videtur. Verum credibile eſt, quando chylus praeparatus majoribus undis ſanguini matris infunditur [y], quod fere ſub auroram fit, aut alias longiori intervallo a paſtu, tunc quidem fetum ſubſilire ſolere. Effectus ſomni eſt nutritio maxima, deſtructio pene nulla. Somnus enim eſt tempus refectionis. Hinc fetus intra novem menſes plus increſcit, quam unquam intra idem tempus adultus homo; eo enim brevi tempore excreſcit ex inviſibili fere puncto, quod a virili ſemine ſup-

de ſomn. n. 32. Corpora oſcitatione & pandiculatione horae dimidiae ſpatio magis perſpirant, quam tribus horis alterius temporis ID. n. 34. Sed certius eſt incrementum velocitatis in ſanguine pulmonali: ut recte PRAECEPTOR. conf. DCXXXIX. Cl. GORTERUS pulchre hanc oſcitationis neceſſitatem & utilitatem explicat ex ſtagnatione ſanguinis in venis & vaſis minoribus, addititio motu ſuperanda *de perſpir. aphor.* 338. 339. 340.

y An certa obſervatio? annon dici poteſt etiam tunc dormire fetum, quando ſubſilit? Ideas certe fetui aut nullas eſſe, aut parciſſimas, & animalitatem pene nullam, & a poſteriori demonſtratur, cum per ſenſus nihil accipiat idearum, & a priori, quod ſumma mollities cerebri, qualis in adulto certo funeſtos faceret ſopores, ad ideas recipiendas inepta videatur.

ſuppeditatum eſt, ad pondus librarum octo, novem, & ad tredecim usque [z]: quale augmentum homo in lucem editus nunquam experitur, tunc enim & minus dormit, & minus nutritur. Cauſa vero diuturni ſomnii fetuum eſt in praedominio cordis ſuper humores & vaſorum reſiſtentiam, ſed cordis actio vitalis eſt, haec adeo animalitatem ſuperat, & tamdiu ſomnus praevalet vigiliis. Fetui, quantum novimus, nullae ideae ſunt, recens nato puero nonniſi quaedam moleſtiae perceptio, eo vero tempore maximum incrementum, quod eo magis languet, quo magis cerebrum exercetur.

Pueri) Qui vix niſi ſub lactandi tempus expergiſcunt, reliquo toto tempore dormiunt.

Viri) Hi vix niſi corpus ſuſtinent, eadem ergo ratio eſt.

Reſurgentes) In omni morbo acuto pervigilium infeſtiſſimum eſt, niſi cerebrum laboret. Millies vidi in variolis, phrenitide, paraphrenitide, febre ardente, pleuritide, juvenes per dies noctesque totis octo nycthemeris non dormiviſſe. Quando reſurgunt ſanati, fere una tertia parte ponderis ſui leviores ſunt, ut obeſiſſimi quique in ſceleti ſimilitudinem redigantur. Adeo hae vigiliae [aa] corpus conſumſerunt. Quamdiu morbus fervet, aeger ſurgere poteſt & corpus movere, quando vero morbus deferbuit, non poteſt ſe ſuſtinere, & continuo ſomno-

[z] DCLXXV.

[aa] Cum ſudoribus & urinis turbidis, plurimo oleo miſtis.

ſomnolentus eſt, diesque noctesque perdormit: Saepe tunc amici male apoplexiam metuunt, inani timore pleni; nihil enim potentius ſomno convaleſcentem reficiet, ſi ſimul frequentes & parcas boni cibi ſuppetias ſuppeditaveris.

In codice FELDMANNIANO vetere aliquot verba PRAECEPTORIS adjecta ſunt ad ed. 1708. n. 238.

Cur a paſtu torpor) Solent hoc phaenomenon referre ad chylum crudum, qui, ad cerebrum cum ſanguine delatus, motum ſanguinis & ſpirituum inpedit. Idem autem torpor non fit, quando cibis utimur facillimae digeſtionis, ex quibus chyli plurimum conficitur, ſed a duris & copioſis cibis, qui ventriculum diſtendunt, & circulationem ad ſuperiora augent, dum conpreſſa Aorta ſanguinem ad inferiora tendentem moratur [bb]. Quando coena juſto largiori uſi ſumus, tota nocte abſque ſomno ſolemus torpere ſemiſopiti [cc]. Si tunc liquamen, quod in ventriculo fluctuat, evomuerimus [dd], ſubito alacritas

bb Conf. DXCI. *a*.

cc Nulla cauſa ſaepius ſomnum perturbat, quam ciborum corruptela SANCTOR. l. c. n. 40.

dd Quae Romanorum fraus fuit, qua NATURAE leges circumveniebant. Ingerebant in debile corpuſculum cibos difficillimos, diverſiſſimos: deinde, ut ventriculum liberum praeſtarent ad craſtina convivia, vomitum movebant aqua tepente. Id vulgo receptum erat. CICERO, quando CAESARIS in villa ſua mores narrat ATTICO, vocat *emeticam agere*.

critas ſolita redit. Neque objiciendum eſt, ab ea ſanguinis ad caput repulſione plus ſpirituum ſecerni, adeoque potius alacritatem augeri, non adeo torporem ſuccedere. Nam arteriae rubrae, ſupra mediocritatem repletae, arterias tenuiores conprimunt.

Cur longe a paſtu promtiſſimi) Summa in corpore agilitas fit, quando ſpiritibus maxime abundat: haec autem abundantia non ſubito a paſtu naſcitur, ſed longa & ſucceſſiva mutatione ſeri ſanguinis in liquida ſubtiliora [ee].

Cur tanta moles cerebri) Cerebrum in animalibus eſt pro ratione ingenii [ff]. Maxi-

[ee] Somnus convertit ſanguinem in tenuiores humiditates SANCTORIUS l. c. n. 46.

[ff] Alibi contra JOSEPHUM POZZIUM dixi, qui cerebrum in aviculis etiam in majori eſſe portione ad corpus adfirmaverat CCXXXIX. not. *c*. Id certe vidi, & bovi, & equo non parum, ſed longe minus eſſe. Simiae, animali aſtuto, magnum eſt *diſſect. des anim.* p. 261. Ruminantibus, quam homini minus eſt, majus tamen reliquis, ut adparet conferendo cerebra rupicaprae, alcis, cum cerebro leonis, lyncis, &c. apud PARISINOS. Animalibus nempe pugnacibus exiguum eſt: his enim muſculi temporales craſſiſſimi cranium anguſtum reddunt, lateribus, quae nobis rotunde extuberant, in planum inclinatum & cavum con reſſis. Haec cauſa eſt, quare PARISINI ex Leonis anatome pronunciaverint, cerebrum exiguum non ſtoliditatis, ſed ferociae indicium eſſe *diſſect. des anim. du Lion.* Iterum piſcibus longe, quam

ximum homini eſt, deinde ſimiae, poſtea cani. Neque facile datur homo ab ipſa nativitate fatuus, cui cerebrum a figura globoſa non degeneret. In univerſum, quo majus cerebrum, eo animal ingenioſius, quo majus cerebellum, eo robuſtius [gg]. Adeo que animalia fortiſſima parum habent cerebri.

D C.

Difficillimam quaeſtionem nunc adgredimur [a], „ quare nempe muſculi cordis auricula-

quadrupedibus minutius eſt, ut in cane carcharia ter mille libras pendente, vix trium unciarum ſit. STENONIS *myol. ſpec.* p. 106. Sed & ibi aſtutioribus ſpeciebus majus eſt, v. g. Phocae, teſtibus PARISINIS. Inſectis ita parvum eſt, ut ſubinde, quid cerebrum ſit, ignorari poſſit, cum medulla ſpinalis conſpicua unice in nervos opticos degenerare videatur [in Ephemero SWAMMERDAM *Bibl. Nat.* T. XV. f. 6. in ape T. XXII. f. 6. in ſcarabeo T. XXIX. f. 7.] vel certe perminuta ſit particula, ganglio aliquo medullae ſpinalis non major, ut in bombyce T. XXVIII. f. 3. in eruca T. XXXIV. f. 7. in cancello T. XI. f. 9. Haec omnia, ſi conparaveris, demonſtrant, homini, animali prudentiſſimo, maximum eſſe, tunc animalibus diſciplinae humanae capacibus, minimum iis, quibus pauciſſimae ideae, & vitae actiones ſimpliciſſimae ſunt.

gg Experimenta non invenio.

a Recentiorum inprimis ingenium in hac quaeſtione

cularum, ſinuum venoſorum, arteriarum, dia-

ſtione ſe exercuit, veterum enim facultates rem omnem facile expediebant. WILLISIUS ſubtilior diverſitatem nervorum cerebri & cerebelli primus propoſuit, forte ad imitationem nervorum *durorum & mollium* GALENI. Vitales ergo cerebelli nervos fecit, & cordi praepoſuit, cum cerebri nervi animalibus functionibus dicaret. Magno adplauſu excepta eſt ſententia WILLISII *de cerebr. & nerv.* c. XV. a MAYOWIO (etſi in eo diſtat, quod in ſomno duram matrem cerebri ſedem quieſcere dicat, pergente motu durae matris cerebelli *op. omn.* p. 333.) TAUVRYO *anat. raiſ.* 1. c. 4. VERHEYENIO II. p. 251. ILL. WOLFIO *von den Abſ. der Theile &c.* p. 174. STUARTO *Phil. Trans* n. 427. & plurimis aliis: eo etiam BERGERUS animum inclinat p. 315. VIEUSSENIUS ab eadem ſecta non receſſit, etſi, nimis bonus anatomicus, ob nervorum ſibi penitiſſime cognitam originem, nervos involuntarios non a cerebello ſolo, ſed praeterea ex cerebro, media nempe & ima parte centri ovalis, corporibus ſtriatis mediis, ſtriatis infimis, tunc vero a tractu medullari transverſo, utraque eminentia pone infundibulum, & corporibus pyramidalibus & olivaribus deduxerit: Voluntarios autem a ſola parte ſuperna centri ovalis & a gemino centro ſemicirculari *Neurograph.* p. 122. Has limitationes RIDLEYUS etiam, & caſtigatius quidem, propoſuit, uti inferius dicam. FREINDIUS in *hiſt. med.* ad *Guil. de Saliceto* ſufficere putat, quod organa vita-

diaphragmatis, abdominis, ſpatiorum inter-
coſta-

vitalia antagoniſtis deſtituantur, adeoque a minori robore ſpirituum moveri queant, quam organa animalia: eademque eſt PITCARNII explicatio de *circ. in anim. gen.* &c. p. 115. Verum haec explicatio repugnat anatomae, cum omnino reſpirationis antagoniſtae ſint coſtae, cordis anteriae. Sed SWAMMERDAMIUS *Bibl. nat. de ranis* II. p. 844. &c. conſentiente BORELLO *de mot. anim.* II. *Prop.* LXXX. & PERRALTUS, *du toucher* II. p. 547. 548. *op. omn. du mouvem. des yeux.* II. p. 587. 588. *du bruit* III. p. 271. &c. ut alibi dictum eſt, everſo omni diſcrimine functionum animalium & vitalium, hanc totam quaeſtionem uno ictu confecerunt, cum animae rationali pariter cordis & vitalium organorum gubernacula traderent, uti animalem functionem dirigit. STAHLIUS hanc animae praerogativam in inmenſum ornavit, cum tota ſecta ſua, & animam dixit ope toni (elateris naturalis fibrarum,) ſanguinem & humores omnes movere *de mot. tonic. & vit.* p. 30. &c. *theor. med.* p. 260. 567. Conf. NENTER. *Phyſiol. Med.* c. III. &c. COSCHWITZ *org. & mech.* n. 103. Cum STAHLIO ſentit TABOR *Exerc. Med.* Tr. III. c. I. & PORTERFIELDS *Edimb. Eſſ.* IV. qui fuſe demonſtrandum ſuſcipit „omnes motus quidem ab anima pendere, ita ut ſub initia vitae ſolis vitalibus motibus occupetur p. 225. multos vero motus edere, quorum non conſcia ſit p. 216. quia paulatim adſuefacta ab iis non adficiatur valide p. 214. 215. &c. Somnum vero STAHLIUS ait fieri ex

 volun-

coſtalium, muſculi denique periſtaltici inteſti-

voluntaria relaxatione tenſionis organorum, quae anima prudenter remittat, ne nimis perpetuo motu debilitentur, cum eadem cor, pulmones, inteſtina pergat agitare, probe conſcia, absque eo motu vitam ſupereſſe non poſſe *Theor. Med.* p. 437. & NENTER. c. X. p. 316. &c. Praeſtantiſſimus LANCISIUS nervos voluntarios ab involuntariis videtur diſtinguere, quod hi perennem & aequabilem ſpirituum adfluxum nacti ſunt, illi vero ganglia, quibus agentibus ſpiritus ad motus voluntarios uberius & celerius adfundantur, *de gangl.* p. 113. Verum ex anatome diſcimus nervos cordis vitales & involuntarios, nervosque viſcerum abdominalium plurima ganglia nactos eſſe, nervum Quartum, Quintum, Septimum, Nonum, qui omnes partes voluntarias adeunt, nullum omnino. Denique GORTERUS, „ fibris omnibus omnium pariter vaſorum n. 66. 67. viſcerum n. 60. muſculorum, tum cordis, pulmonis adeo n. 71. & arteriarum n. 48. ſeq. & oſſium denique n. 71. *motum vitalem* incognitum, ex ſolis phaenomenis notum, fere STAHLIANUM adtribuit, quo alterne ſe & relaxent & conſtringant; in eo diverſus a STAHLIO, quod hunc motum cum influxu ſpirituum alternare dicat, atque eam obtinere ignotam fabricam, ut contracta fibra nervum conprimat, laxata relaxet n. 39. quo ipſo PRAECEPTORIS fere de motu cordis explicationem imitatus eſt, aut BELLINI *de mot. cord.* Prop. II. aut STROEMII. Et MUYSII quidem

teſtinorum, nunquam quieſcant in ſomno, quo

quidem etiam conjectura eſt, laminatam & reticulatam fabricam fibrarum cordis alternae contractioni hujus viſceris magis quam aliorum muſculorum fabricam aptam eſſe *ſub fin. op.* dudumque BERGERUS propoſuit „ eas partes involuntarie moveri, quarum fibrae ſpirales ſint & concatenatae, utcunque machinarum ſimiles,in quibus multae rotae dentatae conjunguntur, quarum una mota alteram movet p.305. Nuperrimus „ & in anatomicis utilis ſcriptor Cl. LIEUTAUD,nervos eos vitales eſſe ait, qui crebris intricentur plexibus, directionem motus a voluntate inpreſſi frangentibus. Tales autem plexus abeſſe in nervis cardiacis, pulmonicis, abdominalibus, *Diſſ.* I. p.702. Sed in brachialibus pariter, & cruralibus, & nervo duro VII. & recurrente plexus ſunt,neque ideo voluntati non ſubjiciuntur.

Mihi vero haec explicatio videtur maxime probabilis eſſe. Nullam eſſe ſpirituum a cerebro aut cerebello orientium diverſitatem, nullam diſtinctionem in fabrica ipſa poſitam, qua facultatis animalis organa a vitalibus diſtent (not. *e. k. l.*) Sed pariter omnes „ tunc agere & operari, quando ab aliqua cauſa,uti a pondere horologium, irritantur, quieturae eaedem, quamprimum talis cauſa nulla eſt. Hinc a diſpendio ſpirituum, aliisque cauſis DXCI. orta debilitate totius ſyſtematis nervoſi, animales quidem quieſcere functiones, quando ſenſuum & voluntatis irritamenta tolluntur, vitales non quieſcere, in animale vivo, niſi

tempore omnes alii muſculi corporis humani reſol-

niſi in ſumma & rariſſima inopia ſpirituum, quia & cordi, & organis reſpirationis, & periſtalticis viſceribus ea natura eſt, ut ſuas proprias validas cauſas habeant, a quibus continuo irritentur, neque permittantur otiari. Hoc STUARTUS etiam vidit p. 427. & irritationes organorum vitalium per partes demonſtrabuntur. Caeterum tota theoria iſta ſimpliciſſimo illo phaenomeno, a nemine negabili, nititur, „omnem fibram muſculoſam animalis vivi, irritatam a quacunque cauſa, continuo in contractionem ire, ita ut haec ipſa ultima nota ſit, qua animalia inperfecta a vegetabilibus dignoſcantur. Fungum marinum, informe animal, dum vulnerabatur, vidit abbreviare corpus & movere REDUS *degl' inſett.* p. 95. Bene haec GLISSONIUS *de ventr. & inteſt.* Tr. poſt. c. 7. de fibrarum, etiam a nervis ſeparatarum, irritabilitate, tum de GORTER. l. c. n. 77. Cl. BOHNIUS, ſed obſcurius, eadem tamen videtur ſenſiſſe *Progymn.* XXIX. & HOFMANNUS, ut continuo dicam, manifeſtius vero STUARTUS l.c. p.13. Inde, quam primum irritatio nervorum voluntariorum validior eſt, etiam hi motus absque voluntatis conſenſu, & absque intervallis peraguntur. Hinc convulſiones, epilepſiae, chorea S Viti, hippos palpebrarum, perpetui motus involuntarii, qualem v. g. in brachio vidit PEYERUS in *Exerc.* p. 266.

Ad ſententias autem prius propoſitas, quas non recepi, neceſſe eſt rationes addere

reſolvuntur: imo vero fortius agant, quam vigi-

dere meae diſſenſionis. STAHLIANAE equidem, naturae, ARCHAEI HELMONTII, Praeſidis WEPFERI (quem non ignoro a voluntate diverſum eſſe *de cicut. aquat.* p. 100.) in omnes corporis humani actiones inperium hae cauſae mihi incredibile reddunt.

1. Quod poteſtatem ſuam voluntariam in organa vitalia anima ignoret. Non ignoro, quae de vi conſuetudinis, hinc oblivione actionum nimis familiarium, a GALENO olim, tum a STAHLIANIS, a RIDLEYO, & a D. PORTERFIELDS in Vol. IV. *Act. Edimb.* ad excuſationem ſectae ſuae prolata ſunt: Quae vero metaphyſica admodum reponit STAHLIUS *theor. med.* p. 266. ea ne quidem intelligo. Quando autem minutius haec & ſeverius meditor, reperio omnia illa vitalia officia non ſimplici actu contineri & obliviſcendo ob ſimplicitatem, ſed ad deſtinatos uſus, maxime idonea velocitate, apto tempore, cum quantitate & ſpecie liquidorum determinata, gradibus omnium harum conditionum perpetuo pro re nata variantibus, peragi, infinita nempe ſapientia animae. Verum nos ipſos agere, & agere meditato, & fines prae nobis habere, & ad eos fines uti propriis mediis, & harum interim actionum omnium nos non eſſe conſcios, id quidem mihi videtur ſanae rationi repugnare. Nihil hic facit objectio a muſculis voluntatis ſumta, quos pariter ipſi ignoremus: cum tamen iis utamur. Haec declinatio ex forenſi eſt pruden-

vigiliarum tempore DXC. n. 5. 6. 7. Haec quae-

dentia. Neque enim credimus nos, animam eos muſculos arbitrarios noſtra voluntate tanquam cauſa motus movere, id docemus, eos muſculos moveri quando volumus, muſculos vero vitales non moveri quando volumus, utrumque ex lege ſcripta, absque nullo neceſſario aut phyſico influxu. Muſculorum enim arbitrariorum inmediatam gubernationem longe ſupra animae noſtrae captum eſſe fatemur.

2. Quod anima in organa vitalia arbitrariam poteſtatem nunquam exerceat. Peto hic, ut adtento animo conſiderent Adverſarii „ ita definitos eſſe limites inperii naturalis & arbitrarii, ut nullus unquam mortalis, nullum adeo animal, unquam, in corde, vel ventriculo, vel inteſtinis viſceribusve reliquis ullo modo, quidquam, inmediate, & ex arbitrio mutare potuerit, non tollere, non reſtituere, non augere, non minuere. Mihi certum videtur, nunquam tantam poſſe eſſe vim conſuetudinis, ut integerrime deleverit inperium voluntatis in maximis neceſſitatibus, animamque ita ſibi eſſe contrariam, ut tunc, quando acerrime optamus circulationis v.g. diminutionem, contra exquiſitiſſimam voluntatem in febre motum cordis incitet. Maxime cum eadem conſuetudo nihil quidquam poſſit minuere inperium noſtrum in actiones voluntarias. Quid frequentius nictatione palpebrarum? erectione muſculorum dorſi, &c. Sed nulla tamen unquam conſuetudo facit, quin & harum partium motus ſint ſub arbitrio no-

quaeſtio omni tempore agitata fuit, etiam poſt

noſtro. Palpebrarum nictationem, cum voluntaria ſit, ſuperavit gladiator PORTERFIELDS IV. p. 214. 215. & ex ſolo metu fieri, demonſtratur, quod infantes non nictitent, ignari periculi. Neque viciſſim femina illa ἄπνους veterum Graecorum poſt quadraginta dierum intervallum, aut homo, qui ab aneurysmate ſanato circulationis integritatem recuperat, aut a diuturna quiete inteſtinorum, qualem demonſtrat eſſe abſentia faecum in longis abſtinentiis, redeunte ciborum appetitu, aut ſubmerſus poſt plures horas ſuſcitatus, aut a languore totius hyemis animal aliquod in diaphragma, aut arterias, aut inteſtina, aut cor inperium exercuit, etſi in his caſibus interrupta conſuetudo, & vitalis motus nulla fuerit familiaritas, quem quies diuturna interceperat conf. not. *c.* ad CCCXC. Aliam eſſe adeo neceſſe eſt rationem, quare haec ſatellitia adeo conſtanter, adeo accurate ſejuncta ſint.

3. Verum haec inprimis mihi inſuperabilis ratio videtur. Anima noſtra unicam una vice ideam diſtincte percipit DXLI. *b.* DLXXXIV. *b.* neque in una mente duas cogitationes rerum diverſarum eodem tempore exſiſtere poſſunt. Cogitemus nunc, quantus ſit in corpore humano partium numerus, quot viſcera, viſcerumque vaſa, quot nervi, quot musculi, quarum partium, ſed rudiorum tantum & oculo viſibilium, enumerationem vix centeſimus anatomicus memoria conprehendat. Verum harum omnium partium diſtinctiſſimam ideam ſimul exſiſtentem in anima ſua

poſt HARVEIUM, neque ſoluta, quia ad demonſua ſupponunt STAHLIANI: quam oportet non innumerabiles ſolum quaſi urbes ampliſſimae chartae geographicae ſimul legere, ſed eam provinciam totam animare, cuique nempe parti determinata menſura & velocitate ſua, neque alia liquida mittere, easdemque partes determinato gradu motus tonici conſtringere. Infinitam ergo adverſarii idearum vim ponunt animae obverſari, & perfectas omnes, etſi per ſenſus non veniant, easque mentem adeo non movere, non replere ambitum aut capacitatem animae, ut nihil quidquam demant audientiae ad ideas externas, aut meditationis robori. Verum addant nunc, quaeſo, adverſarii, conſiderationem infinitae ſapientiae geometricae, quam animae tribuunt, quae perpetuo ſeveriſſima problemata reſolvat inſcia, & conpoſitiſſimas plurimorum muſculorum vires, ad deſtinatos motus, absque errore, ſupputatas ſuppeditet. Qui cogitaverit, quantus v. g. ad ſaltum faciendum requiratur muſculorum numerus, quam apta alternaque flexorum & extenſorum poſcatur hinc relaxatio, ibi contractio, eaque hic lenta, alibi ſubita, & quam haec omnino ad hoc neque aliud pondus elevandum, per minuties infinitas determinanda ſint, is quidem animae humanae tantam ſapientiam a CREATORE datam nunquam credet. Sed homo hic nihilo bruta ſuperat, meditatam ſaltu pulex diſtantiam adtingit, hexagonum deliberatum apis exaedificat, & quodque animal corpore ſuo absque ulla haeſitatione eos omnes motus edit,

demonſtrata HARVEIANA non ſatis adtente reſpectum eſt.

Cere-

edit, ad quos id corpus aptum eſt. Nihil hic juvat adducere conſuetudinem, peritiam ab habitu, a palpatione. Puer, quamprimum reſpirat, plorat, reſpirat, nullo unquam muſculorum vocis & reſpirationis experimento capro. Papilio, qui ante quindecim minuta horae chryſalis fuit, volat, & corpusculum in aerem librat, alarum recentiſſimus poſſeſſor. Quando denique STAHLIUM video fabricationem fetus animae committere, tunc vero, minime quidem ſuccenſeo, ſed doleó ſuperbiam mentis humanae, quae machinam eam ſe inſciam ſtruere adfirmat, cujus infinitam pulchritudinem nunquam ulla ſapientia adtingit, & quam manifeſtum eſt not. *u.* nulla ſucceſſiva operatione, quae ſola in mentis humanae eſt poteſtate, ſed ſimul & in deſtinatos uſus factam eſſe, a CREATORE illo, qui orbe condito ſe ſeptimo die quieviſſe edixit, cum infinita potentia laborem non ſentiat. Nos finitae mentes orbem noſtrum condimus, adeo ocioſae, ut neque nos laborare percipiamus, neque finem laboris quietemque a labore diſtinguamus.

Porro Cl. GORTERUS tot fibras muſculoſas facit, quot fibrae ſunt in corpore humano: Muſcularibus autem fibris commune eſt „reſiſtere actioni, quae a cerebro advenit, cum ſpirituum influxus fibram diſtrahat, elater in brevitatem reſtituat. Verum a plerisque membranis & viſceribus & maxime a pulmone vis muſculoſa omnis abeſt, neque alia, etiam in vivo animale,

quam

quam naturalis, eaque modica contractio; in iis ergo partibus alia ratione motus vitales peragi neceſſe eſt. Deinde demonſtratum eſt, enormiter naturali elatere ſuperiorem vim eſſe eam vim, quae a cerebro advenit CCCCI. not. *hh.* CCCCXV. *d. e.* nullum ergo antagonismum admitti poſſe inter adeo inpares potentias, cum nervorum influxum elater fibrae naturalis vincere nequeat. Sed difficilius & operoſius eſt judicium de WILLISIANO ſyſtemate. Id quidem in conceſſo eſt, cerebelli vulnera magis eſſe lethalia, quam vulnera cerebri. Ita in DRELINCOURTII, PERRALTI, PETITI, RIDLEYI experimento (CCLXXXIV. not. *c.*) & CHIRACI evenit [not. *p.* ad CCCCI.] in quibus adparuit „cerebello preſſo, motum cordis & reſpirationem continuo ſubprimi [RIDLEY p. 170. *ed. Angl.*] laeſo vero mortem continuo ſequi; quibus BOHNII in catellis experimentum conſentit *de renunc. vuln.* p. 96. & adfirmatio, neminem ſe vidiſſe, qui ex cerebelli vulnere evaſerit. E diverſo cerebri vulnera magna tolerantur, ut vita ſuperſit in animale cerebro clavo perforato, quod in gallina expertus eſt WILLIS *de cerebr.* p. 67. & SCHWENTERUS, & F. HOFMANNUS WOLF *von den Abſichten der Theile* p. 442. vel toto exciſo [BOYLE *de util. Phil. exp.* p. 114.] vel medulla oblongata de cerebro ſeparata VIEUSSENS p. 123. RIDLEY l. c. Haec omnino demonſtrant cerebelli ad vitam cordisque motus majorem neceſſitatem eſſe. Verum, cum tota haec theoria innitatur lethalitati vulnerum cerebelli, ego accuratius recenſis experimentis diſcedere cogor, etiam a modeſtiori RIDLEYO, cum

cum ,, & cerebri ſolius vulnera non raro cito lethalia eſſe, & cerebelli laeſiones non ſemper lethales, & medullae ſpinalis vulnera quam certiſſime funeſta reperiam: unde conficio, egregie conſentiente anatome, nervos vitales cordis, ventriculi, inteſtinorum &c. a ſpinali inprimis medulla provenire. Nam pauxillum eſt, quod ex capite octavum par & intercoſtalis adferunt, cum ad nervos viſcerum vitalium fere viginti ſeptem robuſtae radices a ſpina dorſi accedant, unde nervus intercoſtalis evidenter in thorace & abdomine, quam in collo, major eſt. Ita reperio a gelatina coacta, cerebrum conprimente, pulſum maximis intervallis intermittentem (PALAZZEO *opuſc. ſcient. e filol.* Vol. XIII.) Vulnus per orbitam (quo cerebellum laedi nequit) lethale RUYSCH. apud SCHRADER. *Dec.* I. *obſ.* 9. BORELL. *obſ.* 19. *Cent.* II. quod olim in Elephantis obſervavit PLINIUS. Apoplexia funeſta a ſanguine in ſolam ſuperficiem cerebri effuſa, nihil paſſis ventriculis FLAMERDINGH in diſſ. *de apopl.* & BONNET. *de apopl. obſ.* 13. & WEPFER. *de apopl.* p. 5. & FERNEL. *de abd. rer. cauſ.* II c. 15. Ex levi contuſione, effuſo in cerebrum quaſi ſero lactis, languor lethalis la MOTTE *Chir. compl.* II. p. 382. Apoplexia ex veſicis corpus calloſum conprimentibus PANAROLUS *obſ.* 17. *Pentec.* I. a tumore in ſincipite orto cerebrum conprimente BARTHOLIN. *hiſt.* 86. *Cent.* 4. Conf. BONNET. *obſ. addit.* 3. &c. E diverſo chronicas cerebelli laeſiones alibi invenio, ut adpareat, non continuo inde mortem conſequi. In puero ſtupido cerebellum ſcirrhoſum *Hiſt. de l'Acad. des Sciens.*

Scienc. 1705. n. 13. Os in cerebello epileptici Ibid. 1737. *hiſt.* 8. Canis, cui a *CHIRACO* cerebellum diſſectum, per 24. horas ſupervixit *Phil. trans.* n. 226. Adde nunc hiſtorias numeroſas acephalorum (conf. CCLXXXIX.) catellos capite truncos, quibus cor pulſare pergebat Wepferi *de cicut. aquat.* p. 90. teſtudines Redi *degl. anim. viv.* p. 82. & Caldesii, quae capite reſecto ſex totis menſibus ſuperfuerunt, lacertas, quae capite eliſo vivunt, ſuperſtite cordis pulſu Tachart. *voy. au Siam.* II. p. 254. aves deſecto capite incedenres, quas Entius habet p. 553. *op. omn.* & olim narrabat Albinus, & in itineribus ſuis ex proprio in gallinis experimento Saar p. 58. muſcas capite truncatas, quae cum femina pariter decollata coiverunt ovaque poſuerunt Boyle *de util. phil. exp.* p. m. 116. & alia inſecta, ubi idem eventus viſus Redo *degl. inſect.* p. 81. animalcula *cavallucci*, quorum truncus cum reſecto & *mortuo* capite coaluit & quinque menſibus ſupervixit Eiusd. p. 82. Satis ita puto adparebit, ut etiam Gorterus monet l. c. n. 33. cerebelli vulnera & vitia,, magis periculoſa eſſe vulneribus cerebri, minime vero perpetuo cordis motum ſupprimere vitamque Sed de medullae ſpinalis vulneribus nullum dubium eſt quin maxime funeſta ſint, Bos ad primam vertebram laeſus continuo perit Galenus *de Hipp. & Plat. decr.* L. VII. c. 3. Braſiliani boves necant acuto ferro in cervice infixo, ut ſubito corruant Dampier in *itin.* Addunt autem hoc vulnus in conjunctionem medullae ſpinalis cum cerebello penetrare Zod. Gall. III. p. 56. Conf. not. *u.* ad CCCCI. Cervi ictu unico

co inter caput & primam vertebram adacto facillime occiduntur SCHNEIDER. *de occip.* Canes & piſces medulla ſpinali laeſa, feles adtracta cauda pereunt ZOD. GALL. l. c. Proceſſu condyloideo occipitis a vertebris diſcedente, mors ſubita SCHNEIDER. l. c. A vertebrae I. a II. diſceſſu mors MAUCHARD ad *diſſ. de hern. incarc. Coroll.* I. Cont. p. 586. 587. Tom. II. *Comm.* in BOERHAAV.

Haec experimenta, ſatis, ni fallor, perſuadent, funeſtos eventus vulnerum cerebelli non demonſtrare, quod nervi cordis a cerebello unice oriantur; verum id unice evincere, a medulla ſpinali maximam partem liquidi nervoſi vitalis, mediocrem a cerebello, minorem a cerebro venire.

Deinde, cum objiciatur merito WILLISIO, adeo male Quintum par & Sextum & Septimum involuntariis nervis adnumeranti l.c. p. 103. & aliter etiam aberranti „ nullum nervorum a cerebro ſolo, aut a cerebello ſolo prodire, ſed plerosque ab inferiori parte medullae oblongatae, quartum, ſeptimi partem mollem, & fibras quasdam octavi a ſuperiori", reſponderi poteſt omnino, cum PRAECEPTORE & cum RIDLEYO, omnes nervos & a cerebro, & a cerebello fibras habere, probabile vero eſſe, animalibus plures a cerebro, pauciores eſſe a cerebello & viciſſim: cum ex cerebello quidem optici nervi intermediis natibus, quibus proprius a cerebello accedit faſciculus RIDLEY f. 7. *g. g.* aliquid habeant IDEM p. 195., nervi vero tertii, quinti, ſexti paris & durus a magnis cruribus cerebelli, cum cerebro Pontem conponente, & ab iisdem natibus, quae thalamis conjunguntur, octavus de-

mum a proceſſu cerebelli ad medullam ſpinalem RIDLEY p. 197. qui praeterea ſub conjunctione cerebri cum cerebello oritur. Sed a cerebro patheticus, mollis, & nonus, qui cerebello propiores ſunt, medullae aliquid accipere poſſunt a longis tractibus medullaribus, a transverſo tractu retro teſtes ortis IDEM p. 199. Deinde nervi ex ponte Varolii orti omnes ope crurum medullae oblongatae &c. de cerebro aliquid habent RIDLEY p. 195. octavus autem & nonus a pulchris illis pyramidalibus tractibus, qui a ſtriatis corporibus ad initium medullae ſpinalis deſcendunt VIEUSSENS T. XVI. D. D. nam de optico & olfactorio non dubium eſt. Confer etiam not *e*. ad CCLXXIII. Haec omnia demonſtrant de octo inferiorioribus nervis probabile eſſe, eos & ex cerebro & ex cerebello fibras habere. De olfactorio vero deſperandum eſt, is enim unice a cerebro provenit CCCCXCV. not. *a*. Ex his datis conficeretur, cerebrum ad nervos corporis humani omnes ſuppeditare fiſtulas, ſenſui & motui voluntario praefectas; cerebellum ad eosdem nervos, dare fiſtulas ducentes liquidum vitalibus motibus perficiendis idoneum.

Verum ex his conceſſis ſequitur nova contra ſententiam WILLISIANAM objectio. Cerebellum enim ajunt, qui WILLISIUM tuentur, dare aliquid ad tertium, ad ſeptimi par durum, ad quartum & quintum, ad ſeptimi partem mollem etiam plurimum. Sed hi nervi omnes nihil quidquam involuntarii motus exercent, muſculis unice, & ſenſoriis proſpiciunt. Dantur adeo fibrae cerebelli, quae evidenter non vitalibus, ſed animalibus functionibus praeſunt. Hanc objectionem non aliter effugit

RID-

RIDLEYUS, quam fatendo „ cerebellum etiam ſenſationes percipere p. 173. uti viciſſim fatetur, animam etiam ad vitales partes ſpiritus languidius, aut velocius mittere poſſe p. 186. ſeductus decantato exemplo adfectuum animi. Sed & ibi motus ſanguinis ex lege CREATORIS mutatur, non ad voluntatis nutus. Si porro memores fuerimus, nervos ſpinae dorſi, nervum octavi paris, ipſum denique intercoſtalem, (cum & cum recurrente communicet & in iſchiadicum magnum terminetur EUSTACH. T. XVIII.) omnino ad ſenſus motusque voluntarii organa, nihilo ſecius quam ad vitalia viſcera pertinere, difficile reperiemus conceptu, quo modo in eodem nervo pars vitalis nervi ejusdem quieſcere poſſit, parte animali vehementiſſime agitata, & viciſſim. Si denique conjunxerimus motus involuntarios organorum animalium, dictos p. 586. augebitur, niſi fallor, probabilitas „ nervos vitales ab animalibus diverſos nullos dari, ſed nervos ab animalibus non diverſos, ibi operari vitaliter, & praeter voluntatem, ubi ſatis fuerit ſtimulorum, a quibus ad motum ſuſcitentur, hinc in corde, in organis reſpirationis, in organis digeſtionis, perpetuo agere, quia perpetuo ibi ſtimulantur. Vitalia vero organa voluntati non obedire, ex ſapientiſſima lege CREATORIS factum eſt: & ſi mechanica cauſa quaeratur, ideo forte, quod irritatio illa, quae voluntatis occaſione oritur, multo debilior ſit illa, quam praeſtant cauſae motus perpetui vitalis, enarratae in corde ad CCCCIX, in inteſtinis continuo not. s. dicendae, & paulo poſt de reſpiratione.

Cerebri) Cerebrum a cerebello diverſiſſimum fecit CREATOR ſapientiſſimus. Diximus [a*] cerebrum in homine maximum eſſe, in animalibus autem reliquis eo minutius, quo quodque minus humanum eſt, quo pauciores functiones animales perficit, quo ſenſibus minus acutis pollet, & motus minus expedite exſerit, quo propius, uno verbo, ad naturam vegetabilem accedit. In cranio balaenae, quod LEIDAE eſt, cavitas pro cerebro vix pugnum capit.

Verum, eadem ratione, qua ea animalia cerebrum minus habent, eadem cerebellum grandius nacta ſunt. Ita in piſcibus cerebellum pro portione maximum eſt, cerebrum pene nullum.

Mollis] Mollius nempe, quam cerebellum, poſitum ſuper proceſſum durae matris quadruplo craſſiorem, quam reliqua dura mater, & media falce diſtinguitur.

Cavitatibus) Ita ut totum cerebrum haberi poſſit pro plano in fornicem convoluto, intercipiente mediam intercapedinem [b], ex qua nervi [c] omnes oriuntur. In ea cavitate mi-

[a*] Dixi me experimenta non reperire. Verum huc omnino facit obſervatio WILLISII, ſi ſatis vera eſt, cerebrum nempe in animalibus diverſi ingenii diverſa eſſe fabrica, & magnitudine &c. cerebellum in omnibus idem l. c.

[b] CCLXXII.

[c] Nempe & ſtriata corpora, & thalami nervorum opticorum in hac cavitate ponuntur, & ea repleta conprimuntur. Atqui ab iſtis collibus medullaribus medullae oblongatae pars conponitur, quae ad cerebrum pertinet.

mirabiles plexus choroidei ponuntur.' Ventriculi anteriores ſeparant medullam cerebri ſuperiorem ab inferiori; Tertius in ipſa medulla hanc ab oblongata ſeparat [d]. [FELDM.] Haec omnia cava poſſunt magis minusve repleri vel evacuari, adeoque cerebrum liberius eſſe vel inpeditum [d *].

Sinus] Qui ea facultate gaudent, ut modo magis repleri queant, modo minus. Eae enim cauſae omnes, quae motum ſanguinis venoſi accelerant, eaedem faciunt, ut ſinus durae matris turgeant, qui iterum ſe contra-

net. Sed eodem modo inter cerebellum & medullam ſpinalem orientem, patheticus & mollis & pars octavi ex origine ſua prodeunt.

d Aqua utique in ventriculos effunditur, ſed per morbum CCXCV. not. *a*. Verum poteſt intelligi PRAECEPTOR de arterioſis illis plexubus choroideis, qui in tricornibus ventriculis ponuntur, & tertio etiam poſterius inminent. Hi enim, pro varia arterioſi ſanguinis ad caput determinatione, aut venoſi ſanguinis retardatione dilatari poſſunt omnino, & ſubjectos thalamos nervorum opticorum &c. conprimere, quod in ebriis, & ab opio hic pariter ac in pia matre fieri creditu aequum eſt. Hinc in apoplecticis, ex his ipſis plexubus frequenter ſanguinis effuſiones in in ventriculos factae reperiuntur. Cerebellum ab hac cauſa varietatis omnino fere inmune eſt. Minor enim, neque ſemper etſi aliquando videam ,, in quarto ventriculo plexus choroides reperitur, dictus RIDLEYO p. 133. RUYSCHIO & aliis.

d* Thalamos ſeparat, dextrum a ſiniſtro, fornicemque a ſubjecto caudice medullari.

trahere poſſunt, fibris quibusdam propriis. Verum ſinus omnes circa cerebrum ponuntur, nulli circa cerebellum [e], adeoque omnis a ſinubus nata varietas in cerebrum unice efficax eſt, ibique ſpirituum ſecretionem & circuitum inpedire poteſt, & nihil in cerebello mutat.

Conpacti] Imo vero medulla cerebelli ex ſolidiſſima ejusdem parte oritur. In Cerebro nervi ex cavitate ejus media oriuntur, in cerebello vero cortex ſupra medullam abſque intervallo poſitus eſt & abſque cavitate, ventriculus enim quartus ſive intercapedo inter cerebellum & medullam oblongatam, exigui momenti eſt: ex medio vero tegmine medulla oritur, quae, in verticali ſectione, ramos arborum refert, & denique in quatuor truncos colligitur [f], qui in quatuor diverſis locis medullae oblongatae inſeruntur. Ergo in cerebello ea conditio, quae ſemel obtinuit, immutata obtinet per totam vitam, longe aliter, quam in cerebro. E diverſo cerebrum expandi poteſt,& conprimi collabique

[e] Huic diverſitati parum tribuo. Poteſt equidem falcis ſinus uterque, cerebri hemiſphaeria, & ſuccumbentes transverſi poſteriores lobos utcunque contingere, & in pleno capite premere. Verum cerebellum pariter in falce ſua habet occipitalem MORGAGNI CCXCIV. not. *c.* in medio tentorio, incumbentem vermi, quartum, & lateraliter ambeuntes totam molem ſuam transverſos.

[f] Imo vero ſex, magnos nempe pediculos, proceſſus ad nates (RIDLEY f. 7. *g. g.*) & proceſſus ad medullam ſpinalem (ID. ib. *b. b.*)

que, ob cavitates in ſubſtantia cerebri poſitas, vel allabi uberior copia ſanguinis &c. Humore intra aliquam cavitatem cerebri collecto ſomnus oritur, deinde lethargus [h], & apoplexia; quale nihil in cerebello contingere poteſt.

Expanſiles) Cerebellum in theca cranii ita diſpoſitum eſt, ut ſuperexpanſum habeat velum [i], ſubjacens occiput, & liberum undique laxumque ſpatium. Proceſſus durae matris cerebello inpoſitus, tenſus eſt, ad ſimilitudinem tympani bellici, ut ad omnem inpetum reſiliat. Exterius vero occiput poſterius & inferius tegitur ſcalenis muſculi, conplexo, rectis, obliquis, ut nonniſi vel per cerebrum, vel per hos muſculos ictus ad cerebellum pervenire queat.

Alibi) Nulli hic ſinus adſunt, verum ſimplices venae & arteriae in pia matre poſitae, & circa cerebellum diſtributae. A dura vero matre non adeo cingitur cerebellum, adeoque per arterias venasque motus in circulum aequabiliter peragitur [k]. Adde,, cerebellum ſanguinem ſuum inprimis a vertebralibus habere [l], has autem ſtatim, poſtquam

h DXCI. not. *bb*.

i Et in animalibus carnivoris plerisque oſſeum, ut omni preſſioni cerebri reſiſtat.

k Fateor me rationem diverſitatis vix ullam videre, niſi, quod anfractus cerebri ſint profundiores; adeoque arteriarum, quae ſemper in anfractibus imis repunt, dilatatio majorem in comprimendo cortice vim exſerere poſſint, quam in cerebello, ubi magis per ſuperficiem ambulant.

l Arteriae cerebelli aliae ſuperficiales ſunt, aliae pro-

quam ortae ſunt, in canalem vertebris inſculptum recipi, & in eodem reconditas ad caput usque pervenire, neque conprimi poſſe, uti Carotides [m].

Cardiacos] Minime dubito, plerasque corporis humani partes nervos accipere a [illegible] cere-

profundae, perinde uti in cerebro. Superficialis ſuperior ex arteria, quam conjunctae vertebrales conponunt, trans pontem VAROLII ad faciem ſuperiorem cerebelli abit: Inferiores ſuperficialium, paulo inferius ortae, faciem inferiorem ejusdem viſceris perambulant, Profunda vero cerebelli una & major, trans olivaria & pyramidalia corpora, inter pontem Varolii & cerebellum ſe demergit, dat plexui choroideo cerebelli, intervallo loborum cerebelli, & toti interiori ſubſtantiae hujus viſceris. Verum minus tribuendum eſſe huic diverſitati adparet, quod ex eodem trunco Vertebralium, praeter communicantes WILLISII, & ramos maxime anteriores cerebellum adeuntes, *profunda* etiam *Cerebri* arteria proveniat, quae ante nervum tertii paris ſub pedunculis cerebri, longe per lobum poſteriorem cerebri incedit, ramosque dat plexubus choroideis, ventriculis anterioribus, aliosque circa pedunculos cerebri adſcendentes. Conf. not. *g.* ad CCXXXII. Haec communicantes WILLISII edit. Carotides inprimis ſuperficiem ſulcosque cerebri adeunt, ramo altero magno ſuper corpus calloſum retrorſum eunte inter lobos, altero per foſſam SYLVII profunde ſulcos perreptante not. *q.* ad CCXXXII, Adeoque exquiſite certum eſt, ab hac arteriarum diverſitate nihil pro cerebello deduci poſſe.

[m] CCXXXII.

cerebro. Nervi vero cordis motorii unice a cerebello proveniunt. Hoc confirmatur experimentis anatomici praeſtantiſſimi Duverneyi. 1. Cerebro ad ſpirituum confectionem inepto reddito, cor pergit moveri, manifeſto adeo indicio motum cordis a cerebro non pendere. 2. E contrario cerebello deſtructo continuo motus cordis tollitur. Adeoque motus cordis a cerebello pendet, non a cerebro: cumque cerebellum cordi nihil niſi nervos det, nervos adeo cordis a cerebello oriri certum eſt. Nondum quidem anatomice demonſtrari potuit, nervum ullum a cerebello ſolo oriri, uti a cerebro ſolo olfactorius provenit. Omnes enim a medulla oblongata proficiſcuntur, quae ex conjunctis cerebri & cerebelli pedunculis medulloſis oritur. Verum ſufficit,, demonſtratum eſſe per experimenta, cerebro laeſo perire motus ab arbitrio pendentes, minime vero tolli motum cordis, qui non poteſt a tam levi cauſa mutari, qualis in cerebro ſomnum facit: cerebello laeſo cor ipſum quieſcere, nempe mortem ſequi. Ipſi chirurgi norunt, quanto apoplexia a compreſſione medullae ſpinalis orta, gravior ſit apoplexia, quae a laeſo cerebro facta eſt m*.

Coronarias.] Quanta vis totius cordis eſt, tanta vis eſt arteriarum. Quieſcat cor ſolum, & motus muſculares ſuos ſuſpendat, con-

m* Ab ictu mors integro cranio & meninge, ſanguine effuſo ad originem medullae ſpinalis Buchner *Miſcell.* 1728. p. 1066. In apoplectico . . . liquor fuſcus in ventriculo quarto Ott. diſſ. *de rene corrupto.* In apoplectico alio ſimilis ibidem liquor Peyer. *obs. anat.* 16.

continuo ſanguis ipſe moveri deſinet, niſi eo motu, qui a frigore oritur, & ſanguinem ex rigeſcentibus partibus extremis verſus cor dextrum propellit. In arteriis motus omnis continuo perit, praeter eum naturalem motum, quo ſe contrahunt, & ſanguinem propellunt in venas minus reſiſtentes, qui motus a frigore poſt mortem [n] augetur. Ex hac obſervatione explicatur, quare in acutis morbis ſanguis omnis in arteriis reperiatur, & venae inanes ſint [o]? Quare e contrario in homine ſano ſtrangulato, vel in aquis ſuffocato, ſanguis poſt duos tresve a morte dies, omnis in venis, in arteriis nihil quidquam reperiatur. Nempe vis contractilis arteriarum in morte maxima fit, arteriis tunc rigeſcentibus, & a frigore contractis: arteriae vero non poſſunt ſanguinem alio expellere, quam in venas, eodem autem tempore deſinit inpulſio ſanguinis ex corde ſiniſtro

[n] Alibi dixi, & plurimis in cadaveribus confirmavi, ſaepiſſime arterias ſanguine plenas reperiri not. *d.* ad CCXIII. & demonſtravit Andreas Pasta, a ſolo pondere ſanguinis, pro vario ſitu animalis, in quo exſpiravit, & a morte jacuit, modo altius in thorace, modo inferius ſanguinis columnam terminari *Epiſt.* I. Verum omnino certum eſt, arterias ſaepe inanes reperiri, veramque cauſam hujus vacuitatis a Praeceptore propoſitam eſſe.

[o] Experimenta non invenio. Ratio vero non difficilis eſt, ſanguis in morbis acutis lentus & coagulatus, difficiles tranſitus ex arteriis in venas CCLX. CCLXI. ſuperare non poteſt, adeoque, qui fuit in venis per cor in arterias congeritur, neque ad venas redit.

ſtro in arterias. Verum nunc motum cordis in ſtatu naturali conſideremus. Sanguis ex corde ſiniſtro a nulla alia cauſa propellitur, quam a convulſo corde, cujus ſpasmi tanta vis eſt, ut ſanguinem, qui cor ſiniſtrum replebat, in arteriam magnam expellere valeat, non autem majore robore eſt, quam accurate eo, quod arteriam magnam dilatet eo usque, ut in eo recens nato ſpatio ſanguis ex corde ſiniſtro expulſus locum inveniat p. Verum momento temporis poſt hanc cordis convulſionem proxime ſequente, cor expulſo nunc ſanguine vacuum expalleſcit. Sanguis autem corde expulſus, neque a corde ultra urgetur, neque quieſcit. Cor enim relaxatum eſt, neque porro ſanguinem urget. Verum prius, quam nova ſuccedit cordis contractio, ſanguis ex arteria omnis expulſus eſt, ſola vi arteriae, quae eamdem portionem ſanguinis ex cavitate ſua expellit, quam a corde accepit, & eadem vi, qua ex corde expulſus fuerat, atque adeo iisdem cum corde viribus eſt q. Nullus enim cordis alius effectus eſt, praeter eum, quem exponit copia ſanguinis, qui in dilatatam arteriam magnam expellitur. Verum arteriae coronariae, quae cordis muſcularem fabricam adeunt, inanes ſunt hoc tempusculo, quod ſyſtolen cordis proxime ſequitur. In eas ergo arterias, & adeo in ſubſtantiam cordis ſanguis eadem vi ab arteria aorta retroagitur, quanta vi cor easdem arterias repleverat. Porro ante cor ſunt au-

p Conf. CCXVIII.

q Cum ad eamdem diametrum redeat vi ſua, ad quam Cordis vi ſanguis ipſam dilatavit.

aures venoſae, in quas venae ſanguinem ſuum omnem convehunt. Quando cor in arterias ſanguinem inpulit, major eſt in earum cavitate liquoris copia: quod ergo nimium eſt, fluet ex arteriis in venas, haec unda acceſſoria propellet ſanguinem venoſum, ut in auriculas ponderet, & ex iſtis poſteriori momento ſubeat cor dextrum & ſiniſtrum laxum & reſolutum. Denique quando cor ſanguinem emittit, inpellit eum omnem in arterias, magnam & pulmonalem: Eas ergo diſtendi neceſſe eſt, atque nervos [r] inter eas

[r] Haec dicta ſunt ad CCCCIX. ob dignitatem vero altius viſum eſt repetere. VIEUSSENIUS quidem ſubtiliter cauſam hujus motus alterni propoſuit, nempe cauſas contractionis eſſe ſpiritus & ſanguinem coronariorum. Hunc in ſyſtole exprimi, ſpiritum vero, qui fibras inflat, ab elaſtica vi earundem ſuperari, quae ſe & cor ipſum nituntur extendere, ſic contractionem diminui, & una ſanguinem ab auribus ſubire, ſpiritus ex carne expellere, cor replere. Sed tunc in laxatum cor redire ſpiritus & ſanguinem, novamque incipere contractionem *Neurogr.* I. c. 4. A VIEUSSENIO GORTERUS proxime diſtat. BELLINUS autem *de mot. Cord. Prop.* II. ſolis nervis hanc alternationem tribuit, quando in ſyſtole ventriculorum, ait, auriculas, a contracto corde inpediri, quin ſe evacuent, hinc earum nervos conprimi, ut paralyticae factae ſanguinem venoſum admittant; laxatis vero ventriculis, auricularum etiam nervos ceſſante expanſione liberari, hinc contrahi. Haec ſententia, ideo mihi minus firma videtur, quod in vivo animale tunc

eas poſitos conprimi: Hi cordis nervi ſunt, tunc ergo cor, dum evacuatur, neceſſario reſolvitur. Momento ſequente arteriae contra-

tunc quam validiſſime auricula in contractionem nitatur, quando maxime diſtenta eſt & pleniſſima, neque cor laxatum liberet nervos deplendo auriculas, ſed nervi auriculae, qui jam pridem diſtentioni reſiſtunt, & perpetuo in contractionem nituntur, hanc contractionem efficiant, quamprimum ſpacium laxum aliquod adeſt, quo ſanguinem effundant. Neque tunc ſolum alterna Cordis ſyſtole perficitur, quando aures pleniſſimae fiunt, ſed cum exigua pariter aut aeris, aut aquae aut ſanguinis copia, quae neque diſtendat aures, neque adeo nervos premat. DOM. MISTICHELLIUS, poſt PACCHIONIANAS obſervationes, duram Matrem cum corde antagoniſtarum more alterne agere dixit; & quidem cor conſtrictum ſanguinem inpellere, qui duram matrem ſuperet inpulſu ſuo & relaxet; tunc vero ſpirituum adfluxum cordi demi, deſinente preſſione durae Matris, quae cauſa ſit motus ſpirituum. Ergo cor relaxari, tunc duram meningem ſe reſtituere, novos ſpiritus in cor emittere, a quibus cor paulo poſt denuo in contractionem cieatur *dell' Apopleſſia* L. I. c. 16. Repugnat immobilitas durae matris CCXXXV. *m.* Deinde & pulſus cordis mire aberrare poteſt, non mutato cerebro ſenſibusque, ut in palpitationibus, & cerebrum laedi, corde non laborante, ut in apoplexia. STROEMIUS antagoniſmum ponit inter ſanguinem, relaxantem muſculos cordis, cum eos extendat, & nervos, qui contrahant eos

trahuntur, diametri earum minuuntur, atque adeo nervi cordis liberi ſpiritum cordi ſuppeditant. Haec nunc cauſa eſt, quare cor ne

eos muſculos, „ Cor adeo contractum ait, a vi nervea, replere Aortam; tunc ſanguine propulſo, nihil porro in Arteriam magnam poſſe; Hanc ergo contractam replere arterias coronarias, ſic cor laxare extendendo & expellendo ſpiritus ex nervis cordi Prop. V. Verum cor pridem laxatum eſt, quando ab Aorta arteriae coronariae replentur, & laxaretur, ſi nulla eſſet neque aorta, neque coronariae, & venas coronarias in cordis contractione repleri (p. 38.) enormis error eſt, cum eae trans valvulas venoſas, in ſyſtole clauſas, ex aure dextra proveniant. Tauvryus antagoniſmum nervoſi & arterioſi in corde ſyſtematis aliter proponit,„ a ſpiritibus nempe cerebelli fibras ſanguineas cordis conſtringi, ut inflatae cor brevius reddant. (per ſuam hypotheſin P. II. c. 5.) ſed conſtrictas eas fibras, cum in ſyſtole ſanguinem non admittant CCCCVI. neque abſque ſanguine fiat muſculi contractio CCCCI. not. y languere, relaxari cor, & tunc denuo accedente ſanguine ex coronariis, iterum ab agente liquido nerveo contrahi &c. Inter cauſas adeo a Praeceptore propoſitas unicam adhibet, praecipua omiſſa. Cl. Lieutavd „ ſanguinem ait, qui ventriculos cordis replet fibras cordis diſtendere, hinc elaſticam materiam motus, in iis fibris latentem, reſilire, cor contrahere, evacuare, tunc deſinente preſſione ſanguinis cor in ſtatum naturalem reſtituere. Haec opinio a noſtra parum differt, admiſcet tamen hypotheſin, & phaenomenis not.

ne in ſomno quidem quieſcere poteſt. Quamprimum enim quieſcit cor, neceſſario arteriae coronariae laxae fiunt, & omni reſiſtentia deſtituuntur, adeoque ſanguinem ab arteria magna non poſſunt non recipere. Verum eodem tempore in cor dextrum & ſini-

not. *x.* minus convenit. Verum video Cl. GORTERUM contra communem nobis PRAECEPTOREM hic objicere, nervorum conpreſſionem non veram cauſam eſſe alterne relaxati cordis, cum etiam auriculae alternis relaxentur, quarum nervi ſemper liberi ſunt *de mot. vit.* p. 9. Reſponderet PRAECEPTOR ,, tres ſe cauſas poſuiſſe, quare cor poſt ſyſtolen relaxetur, hanc unam eſſe, eamque veram, ab anatome confirmatam; Princeps vero cauſa, quae & auriculas, & cor ad contractionem ſtimulat, omnino venoſus ſanguis eſt, qui fibras auriculae aut cordis diſtendit, & irritabilem earum naturam ad contractionem excitat, ut recte VIEUSSENIUS vidit *Neurogr.* p. 249. & optimus ſenex HOFMANNUS *Med. Syſt.* T. I. P. I. c. 3. & alii: nam a morte etiam in brutis animalibus eadem, quae in vita, facit inpulſus a rigeſcentis cadaveris vaſis in aurem ſanguis, vel aqua, vel flatus, ſive in aſperam arteriam ſive in ductum thoracicum, ſive in venam cavam inpellatur. CLIX. *o. r.* CC. *m.* A quacunque enim harum cauſarum fuerit, motum certe aurium & cordis ſuſcitat. Quare valde facile eſt videre ,, Auriculas contrahi, quando irritantur a ſanguine ex venis ſuis adfluente, remittere vero & laxari, quando inanes ſuut

ſiniſtrum laxatum, contracti ſinus venoſi ſanguinem propellunt. Et eodem tempore ſpiritus cerebelli inter arterias magnas, ſe contrahentes, adeoque diminutas, libere adveniunt. Non poteſt adeo cor quieſcere, quin tres cauſae contractionis in ipſo naſcantur. Si vero arteriae coronariae eodem cum arteriis corporis humani reliquis tempore replerentur, tunc utique non poſſet in ſomno cor agere. Haec immenſa pulchritudo fabricae ita perculit PITCARNII animum, ut pronunciaverit „ ſi omnia ignoraremus, & tantum videremus fabricam cordis, auricularum, ſinuum, arteriarum, perſpiceremus ex his ſolis corporibus, ea non a ſe ipſis facta eſſe, verum extra eas cauſam aliam exſiſtere, cur exſiſtant, neque ex ſe ipſis nata eſſe, ut CARTESIUS voluit.

Craſſiores] Ita videtur [s], cum etiam vaſa cerebelli fortiora, & craſſiora ſint, quam vaſa

ſunt, idemque de cordis ventriculis verum eſſe. Neque demum haec vis contractilis a liquido irritante cordi propria eſt, ſed eadem in inteſtinis, in lacteis vaſis, in ductu thoracico, vaſis lymphaticis perpetua eſt, ut etiam a morte „ liquores ſumma velocitate propellant, & a quiete ad motum hac ipſa irritatione revocentur, ſive intus liquorem injeceris, ſive extus adfuderis LANCIS. *de Corde* p. 81. &c. Conf. CLIX.

[s] Antiquiſſimis temporibus creditum eſt „ nervos duriores motui praefectos a medulla ſpinali provenire, molles a cerebro, ſenſorios, me-

vaſa cerebri. Verum cuique vaſi pro indole ſua proprios natura humores vehendos dedit. Videtur etiam, ſpiritus animales diuturniori praeparatione indigere, quam vitales; cum naturali naturae lege liquores tenuiſſimi ex proxime craſſioribus ſucceſſione perpetua generentur. Si nunc demonſtrari poſſet, ſpiritus animales duplo tardius generari, quam vitales, haberetur manifeſta ratio, quare dimidio vitae tempore actiones animales nullae ſint, dum cor, & potentiae naturales munere ſuo fungi pergunt. Nam 1. poterit materia pro ſpiritubus cerebri deficere, cum pro cerebello ſufficiat. 2. Poterunt magis ſenſiles ſpiritus cerebri adfici, minime turbatis firmioribus cerebelli ſpiritibus.

Pe-

mediocres à partibus cerebri, quae medullae ſpinali propiores ſint GALEN. *de uſu part* L. IX. c. 14. *de mot. muſc.* L. I. p. m 619. &c. Haec opinio ab omnibus fere adoptata etiam VIEUSSENIO placuit, ut ſenſorios nervos motoriis molliores faceret p 158. 159. & WOLFIO *von den Abs. der Theile* p. 52. 53. & recentiſſimus BRINIUS nervos a medulla ſpinali motui, nervos a cerebro ſenſui aptiores eſſe credidit *de ſpirit. anim.* p. 193. Pro hac ſententia dici poſſet, hiſtorias legi, ubi ſenſus abolitus fuerit, motu ſuperſtite WEPFER. *de apopl.* p. 288. aliasque ubi ſenſus ſuperfuerit motu abolito, quod in paralyticis non adeo rarum eſt. (ROSETT. in *opuſc. ſcientif e filolog.* V. p. 269.) Verum nimis certum eſt, eosdem nervos brachiales, in digitorum apice tangeres, in muſculis digitorum motum exercere.

 Duri-

Periſtaltici] Quare hi muſculi non quieſcunt [t]? Fateor ME ignorare, atque cauſam re-

rities vero nervorum a membranis eſt, cum medulla ubique mollis ſit, & in ipſis muſculis nervi depoſitis involucris continuo ita teneri fiant, ut perſequi nequeas, quod in cordis nervis evidentiſſimum eſt. CCCXCV. Cl. LIEVTAVD materiem ſpirituum duplicem facit, ſenſoriam ſubtilem, & innatantes pilas elaſticas materiae l. c. p. 696. quae ad motum edendum incitentur a ſenſoriis, a voluntate in actum deductis, motorios globulos ſubeuntibus, & rarefacientibus. p. 701. Sed haec mera hypotheſis eſt.

t Phaenomenon ipſum certum eſt: cauſa quaeritur, & fateor, mihi non adeo difficile videri, quare in vivis inteſtina alternis contrahantur vicibus, relaxentur alternis. Certum eſt, inteſtina (perinde uti aliae fibrae muſculoſae vivae) ab omni irritatione, ab acri quocunque corpore adtacta conſtringi not. 26. ad XCI. aerem vero inpulſum venarum, auricularum cordisque motum ſuſcitare. Sed aerem deglutimus omni momento, frigidiorem ſanguine noſtro, hinc ſe expanſurum, & extenſurum illas mobiliſſimas fibras inteſtinorum. Sit nunc globus aeris a ventriculo expulſus: hunc ſiſtit prima plica duodeni, diſtendit ergo partem duodeni, quae inter eam plicam & ventriculum eſt; diſtenſa pars inteſtini contrahitur irritabilis, & plica fibris in rectitudinem expanſis deletur, exit aer, eodem modo ſuper proximam plicam moram paſſurus, inteſtinum irritaturus. Heteroclitus auctor l. *oecon.*

of

refundo in Creatoris omnipotentiam, qui totum corpus noſtrum ſimul fecit. Mechanica noſtra docet explicare Machinam ſucceſſive per partes factam. Machina vero, quae uno eodemque tempore ſimul nata eſt, per mechanica demonſtrata explicari non poteſt, ea enim non fabricata, ſed creata eſt [u]. Motus autem iſti, quos nequeo expli-

of human. frame p. 102. hanc ſui aeris proprietatem minime praetervidit. Quod aer poteſt, id pariter bilis, & liquor alimentoſus & ſcybala poſſunt Stuart. *phil. trans.* n. 414. & *de mot. muſc.* c. XII. qui tamen plurimum bili tribuit.

[u] Machinae noſtrae habent motorem externum, qui primam, haec ſecundam, iſta tertiam rotam inpellit. Habet ergo anima noſtra, quae non niſi ſucceſſive cogitat, initium, ubi incipiat machinam conſiderare, & ordinem, ſecundum quem progrediatur. Inquirit enim in *x* ſive ultimam rotam: hujus motus ratio fundatur in penultima, hanc conſiderat, hac ratione ad primam usque rotam progreditur; primae vero ratio, neque in ſequente, neque in ulla aliarum fundatur, adeoque unius una vice rotae naturam inquirendo, invenit omnium naturam motuumque cauſas. In machinis autem divinis nullus motor externus eſt, ſed prima rota *a* movet equidem rotam *b*, verum viciſſim a rota *b* movetur, & ratio cur *a* ita facta ſit nec aliter, & in *b*, & in *c*, & in *d*, & in ultima x fundatur, viciſſimque ratio cur *b*, ita facta ſit nec aliter, fundatur & in *a*, & in *c*, & in *d*, & in *e*, & in *x*. Neque poteſt ulla ratio ſufficiens ullius rotae inveniri, niſi data

plicare, veriſſime exſiſtunt. Habui in Mea manu ventriculum & inteſtina vivi animalis, ſeparata ˣ a proprio corpore, vidi in Mea manu

data ſit ratio ſufficiens reliquarum partium omnium, atque adeo in circulum redit inquiſitio.

ˣ Nihil vulgatius eſt. De inteſtinis dixi not. *b.* ad XCIII. &c. De corde ad CLIX. not. *l. m. n. o. p. q. r.* &c. Ita cor teſtudinis evulſum decem adhuc horis palpitat Ligon *journy to Barbados* p. 72. Cor ranae ligatum & inflatum pulſat Amstelaedamenses p. 29. Cor caninum, ligatis vaſis, pulſare pergit Schneider. *de Corde* p. 37. cor pectunculi, vix animalis, etiam vacuum, contrahi pergit Boyle *de util. phil. exper.* p. 112. Sed & aliarum partium idem privilegium eſt. Viperarum capita a corpore ſeparata moventur vellicata Cornelius Consentinus *de ſenſib.* p. 23. Corpora viperae poſt triduum contrahuntur adtacta Boyle *de util. phil. exp.* p. 114. Imo vero viperarum capita a morte ita valide mordent, ut mortem inferant de la Grive apud Redum *degli anim. viv.* p. 89. Valisnier. in *opuſc. ſcient. e filol.* III. p. 206. Redi *de viper.* p. 58. Plat in *epiſt.* apud Redi vol. II. p. 106. *edit. Ital.* neque alia mors fuit Cl. Knipsmacoppae, teſte Rhodio *obſ.* 89. *Cent.* III. & vim eam in viperis etiam duodecim a morte diebus ſupereſſe vidit Redus *degl. anim. viv.* p. 9. Crocodili mortui maxillam contractam digitum abſcidiſſe vidit Thevenot. in *itin.* II. c. 72. Ranarum oculi ali-

manu diſtinctiſſime reptare viſcera, quaſi in ſuo loco manſiſſent. Si cani uno ictu acutiſſimi ſcalpelli thorax apertus, cor ſubito ex-

aliquot a morte horis perinde moventur, uti in vita ſolebant PETIT. *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1737 p 216. Verum eaedem Ranae ſupervivunt exciſo corde AMSTELAEDAMENSES p. 30. conf. COMM. BOERH. II. p. 611. ſaltantque & natant BOYLE l. c. p. 113. & felem exſciſſo corde per horae octavam partem currere vidit IESSENIUS a IESSEN *Anat. Prag.* p. 91. Canis exſciſſo corde, poſtquam vaſa ligata ſunt, clamat & progreditur, ſi *COLUMBO* fides L. XIII. p. 261. In homine ipſo, multo teneriori, exciſo corde, vitae aliquas reliquias viſas, torvumque adſpectum, recenſet, fuſaſque preces BARTHOLIN. *Cent.* III. *hiſt.* 15. & ſudorem BUCHNER. in *Miſell.* 1729. p. 176. *ſeqq.*

Haec omnino difficilia ſunt explicatu. Non ignoro, quae ſolent proferri, ſpirituum aliquid etiam ablato corde [vel cerebello pag 593.] in muſculis ſupereſſe, qui has contractiones efficiant. Nuper hanc explicationem repetiit de GORTER. *de mot. vit.* n. 63. Verum motus cordis, & totius nonnunquam corporis nimis regularem & abundantem, motus autem duodecimo die a morte ſuperſtes nimis tenacem ſpirituum adfluxum requirunt, quam qui poſſit absque fonte ſuo ſupereſſe. Omnino videtur, quod alibi faſſus ſum, cum PRAECEPTORE, in fibra animali aliquam ad irritationes contractilitatem ſupereſſe, quae ſimplici elatere fortior, a

exſciſſum fuerit, projectumque in urnam aqua plenam, exſiliet inde vivi animalis ſimillimum, & diu, etſi languidius, pulſabit. Cor anguillae decumanae ex corpore evulſum per continuas aliquot horas pergit contrahi, & relaxari, & ſi quieverit aliquando, poteſt adfuſa tepida ſuſcitari. Ergo hoc nobis relictum eſt ſolatium, quod non datum ſit homini explicare omnia *ſimul*, neque plus conceſſum, quam explicatio rerum *per partes*; illa vero gloria Enti conceſſa, quod omnia ſimul fecit. Pulmones in fetu otioſos, tamen creatos eſſe, & ita factos atque diſpoſitos, ut primo vitae momento aerem hauriant dilatati, taleſque etiam pulmonis partes factas fuiſſe in prima ichnographia corporis humani, ante quam fabricae actio ſequeretur [y], id omnino Dei manus eſt. Idem de foramine ovali, de canali arterioſo, & venoſo, de arteriis & venis umbilicalibus, uracho aliiſque partibus verum eſt.

motu muſculari diverſa, quod cerebri cordiſque non indiga ſit, & in ipſa hujus fibrae humidae adhuc & integrae fabrica fundata eſſe videtur.

[y] Nempe ad praeviſos fines partes animalium fabrefactas eſſe hac ratione demonſtratur. Nulla fetui pulmonum neceſſitas, ſed adulto, datus ergo fetui pulmo, ne adulto deeſſet, ſed pulmo quieſcens, ita tamen fabrefactus, ut continuo inciperet operari, quam primum ocium ejus noxium fiet.

F I N I S.